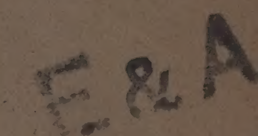
NACHRICHTENBLATT
des Deutschen Pflanzenschutzdienstes

COMMONWEALTH INST.
ENTOMOLOGY LIBRARY
16 JAN 1961
SERIAL Eu. 522.
SEPARATE



Herausgegeben von der

BIOLOGISCHEN BUNDESANSTALT FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT BRAUNSCHWEIG

unter Mitwirkung der

PFLANZENSCHUTZÄMTER DER LÄNDER



Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) Band 13 | Nr. 1 | Seite 1—16, Stuttgart, Januar 1961

VERLAG EUGEN ULMER · STUTTGART

Diese Zeitschrift steht Instituten und Bibliotheken auch im Austausch gegen andere Veröffentlichungen zur Verfügung.

Tauschsendungen werden an folgende Adresse erbeten:

Bibliothek der Biologischen Bundesanstalt
für Land- und Forstwirtschaft

Braunschweig
Messeweg 11/12

This periodical is also available without charge to libraries or to institutions having publications to offer in exchange.

Please forward **exchanges** to the following address:

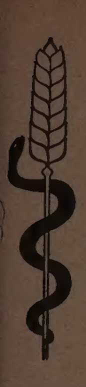
Library of the Biologische Bundesanstalt
für Land- und Forstwirtschaft

Messeweg 11/12
Braunschweig
(Germany)

Rezensionsexemplare

Die Herren Verleger werden dringend gebeten, Besprechungsexemplare nicht an den Verlag und auch nicht an einzelne Referenten, sondern ausschließlich an folgende Adresse zu senden:

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft — Schriftleitung Nachrichtenblatt — **Braunschweig**, Messeweg 11/12



Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes

Herausgegeben von der BIOLOGISCHEN BUNDESANSTALT FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT BRAUNSCHWEIG

unter Mitwirkung der PFLANZENSCHUTZÄMTER DER LÄNDER

VERLAG EUGEN ULMER · STUTTGART

13. Jahrgang | Januar 1961 | Nr. 1

Der Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten besucht die Biologische Bundesanstalt in Berlin-Dahlem



Dr. G. Schuhmann berichtet im Institut für Pflanzenschutzmittelforschung über den Stand der Untersuchungen über die Bekämpfung des Zwergsteinbrandes des Weizens.

Am 29. Oktober 1960 stattete der Herr Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Werner Schwarz, der Biologischen Bundesanstalt in Berlin-Dahlem einen mehrstündigen Besuch ab und ließ sich dabei über die Entwicklung der Anstalt, ihre Organisation und ihren Aufgabenkreis im Rahmen des Deutschen Pflanzenschutzdienstes berichten. Bei einem anschließenden Rundgang nahm der Herr Bundesminister Einblick in einige aktuelle Forschungsvorhaben der Institute für Bakteriologie, Mykologie, Zoologie, Pflanzenschutzmittelforschung, Gärtnerische Virusforschung und Nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten.

DK 632.982.005.001.4 „1959"

Anerkannte Pflanzenschutzgeräte und -geräteteile

(Auszüge aus den Prüfungsberichten 1959) II.

Von Hans Koch, Biologische Bundesanstalt, Institut für Geräteprüfung, Braunschweig

Neben 13 Spritzgeräten, über die im Prüfungsbericht I (1959) (vgl. diese Zeitschrift **12.** 1960, 145—151) berichtet wurde, sind durch den Prüfungsausschuß für Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräte auf der Herbsttagung 1959 weiterhin 5 Sprühgeräte, 1 Großnebelgerät und 1 Raumvernebelungsapparat sowie in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Wetterdienst, Wetteramt Trier-Petrisberg, 3 Ölheizöfen für Frostschutzzwecke günstig beurteilt und von der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft Braunschweig als brauchbar anerkannt worden. Nach den Prüfungsvorgängen ergibt sich folgendes:

II. Sprühgeräte

1. Spritz- und Sprühgerät „Condor" als Anhängegerät an Schlepper (Zapfwellenantrieb von Pumpe und von Gebläse) und als Nachläufer (Zusatzsprühgerät mit eigenem Motorantrieb des Gebläses) der Fa. H. C. Fricke GmbH, Bielefeld

a) Die wichtigsten technischen Werte (für die Ausführung als Nachläufer)

Antrieb: VW-Industriemotor mit 27 PS bei 3000 U/min, 1192 cm³ Hubvolumen

Gebläse: Doppelradialgebläse (2 getrennte Gebläse) mit einer Luftfördermenge von 13 460 m³/h (Austrittsquerschnitt je Gebläse 350 cm³) bei im Mittel 54 m/sec Luftgeschwindigkeit (an den Düsen)
Gebläsedrehzahl: 3000 U/min
Effektive Leistung des Gebläses: etwa 9 PS

Pumpe: Jeweilige Pumpe des Spritzgerätes, das in Verbindung mit dem Nachlaufsprühgerät verwendet wird

Düse: Je ein Satz (4 Stück; 2 je Gebläse) Prall- und Dralldüsen aus Messing
Pralldüse: 2,2 mm Bohrung; 0,4 und 1,5 mm Prallplattenabstand
Ausbringmengen: (5 bis 25 atü Druck)
8,0—18,5 l/min bei 0,4 mm Prallplattenabstand
17,0—34,5 l/min bei 1,5 mm Prallplattenabstand
Dralldüse: Dreigängiger Drallkörper; auswechselbare Plättchen aus V2A-Stahl mit 3 mm Bohrung
Ausbringmenge: (5 bis 25 atü Druck)
14—31 l/min bei 3 mm Bohrung

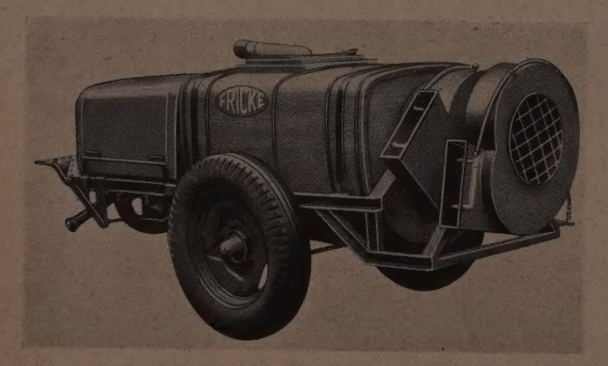


Abb. 1. Spritz- und Sprühgerät „Condor" der Fa. H. C. Fricke, Bielefeld, in der Ausführung als Anhängegerät an Schlepper.

Behälter: Jeweiliger Behälter des eingesetzten Spritzgerätes (600-l-Faß beim Anhängeaggregat)

Gewicht: Etwa 710 kg (Anhängegerät mit Pumpe Fribiel III/80 l/min), etwa 240 kg (Nachläufer).

b) Bau- und Arbeitsweise

Das Spritz- und Sprühgerät „Condor" wird in der Abb. 1 als zapfwellengetriebenes Anhängegerät mit Pumpe und Gebläse gezeigt. In der Ausführung als Nachläufer besteht es nur aus einem einachsigen Fahrgestell, auf dem der Antriebsmotor und das Gebläse hintereinander angeordnet sind.

Der Motor hat einen elektrischen Anlasser und einen Drehzahlregler; eine Blechverkleidung schützt ihn vor Verunreinigungen und Beschädigungen.

Das Doppelradialgebläse besteht aus zwei getrennten Gebläsen, deren Laufräder auf der gemeinsamen Gebläsewelle sitzen, die vom Motor angetrieben wird. Die beiden Gebläse sind etwa 180° um die Gebläsewelle drehbar und können in mehreren Stufen mit einer Hebelvorrichtung festgestellt werden. Die Drehbarkeit der Gebläse ermöglicht ein- und beidseitiges Arbeiten. In jedem Gebläseaustrittsquerschnitt befinden sich zwei Düsen, die ausgewechselt werden können(Prall- oder Dralldüsen).

Das Nachläufergerät kann nur in Verbindung mit einer fahrbaren Spritze eingesetzt werden. Die Flüssigkeitsförderung erfolgt durch die Pumpe dieses Spritzgerätes über eine Schlauchleitung. Die zu fördernde Ausbringmenge wird durch richtige Wahl der Düsen bzw. durch Einstellung des Prallplattenabstandes an den Pralldüsen und durch entsprechende Druckregulierung eingestellt. Das An- und Abstellen der Flüssigkeitszufuhr zu den Düsen erfolgt am Abstellhahn oder -ventil des Spritzgerätes und kann vom Schleppersitz aus vorgenommen werden.

Durch den Drehzahlregler wird die Gebläsedrehzahl auf etwa 3000 U/min konstant gehalten. Der starke Gebläseluftstrom zerreißt und durchwirbelt die aus den Düsen austretende Flüssigkeit und bläst sie als feinzerteilten Sprühstrahl ab.

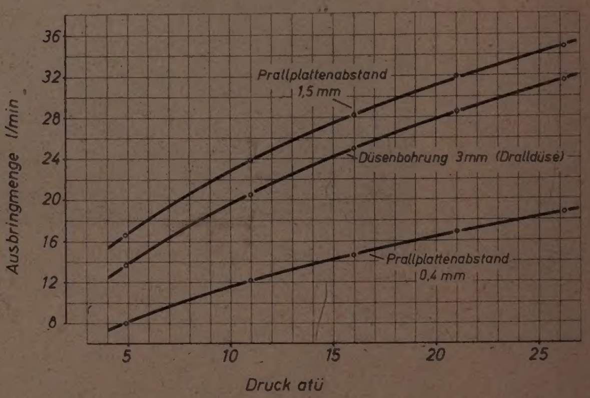


Abb. 2. Abhängigkeit der Literleistung in l/min vom Flüssigkeitsdruck in atü (Spritz- und Sprühgerät „Condor") bei den verschiedenen Düsensätzen (je 4 Dralldüsen mit 3,0 mm Bohrung sowie je 4 Pralldüsen mit 2,2 mm Bohrung und 0,4 mm sowie 1,5 mm Prallplattenabstand).

c) Bewährung

Neben einer technischen Prüfung des Nachlaufaggregates wurde das Spritz- und Sprühgerät „Condor" sowohl als Nachläufer als auch als komplettes Spritz- und Sprühzapfwellengerät im Obstbau in Hochstammanlagen praktisch erprobt. Betriebsstörungen traten während der Versuche nicht auf. Das Gerät hat eine große Reichweite und eine gute Flüssigkeitszerteilung. Pflanzenschutztechnisch erfüllt das Gerät die Anforderungen, da es die sachgemäße Ausbringung verschiedener Brühen ermöglicht und den verschiedenen Situationen angepaßt werden kann. Die Bekämpfungergebnisse waren sowohl gegen pilzliche Krankheitserreger als auch gegen tierische Schädlinge im Rahmen der Wirkungsmöglichkeiten der verwendeten Mittelgruppen gut.

Abb. 2 zeigt die Gesamtausbringmengen der verschiedenen Düsensätze (je 4 Dralldüsen mit 3,0 mm Bohrung und je 4 Pralldüsen mit 2,2 mm Bohrung und 0,4 sowie 1,5 mm Prallplattenabstand) in l/min für den Druckbereich von 5 bis 25 atü. Außerdem wurde in Diagrammform die Geschwindigkeitsabnahme des Luftstromes bei zunehmender Entfernung vom Gerät aufgezeichnet. Das Schaubild dient zur Beurteilung der Reichweite des Gerätes, die bei einseitigem Sprühen 15—20 m und bei beidseitigem Sprühen 10—12 m beträgt.

Der Verkaufspreis des Spritz- und Sprühgerätes „Condor" als Anhängeaggregat mit der Pumpe Fribiel III/80 l/min beträgt 7240,— DM und als Nachläufer 4380,— DM.

2. Spritz- und Sprühgerät „Turbulator 5" als Anhängegerät an Schlepper (Zapfwellenantrieb der Pumpe; Eigenantrieb des Gebläses) und als Nachläufer (Zusatzsprühgerät) der Fa. Gebr. Holder, Metzingen/Württ.

a) Die wichtigsten technischen Werte (für die Ausführung als Nachläufer)

Antrieb: Fichtel-&-Sachs-Zweitakt-Dieselmotor mit 12 PS, 604 cm³ Hubvolumen

Gebläse: Achsialgebläse mit einer Luftfördermenge von etwa 20 000 m³/h bei im Mittel 29,3 m/sec Luftgeschwindigkeit (im Gebläseaustrittsquerschnitt)
Gebläsedrehzahl: 2300 U/min
Effektive Leistung des Gebläses: etwa 4 PS

Pumpe: Jeweilige Pumpe des Spritzgerätes, das in Verbindung mit dem Nachlauf- bzw. Anbausprühgerät verwendet wird

Düse: 12 Dralldüsen aus Messing mit auswechselbaren Düsenplättchen aus V2A-Stahl mit 1,2, 1,4 und 2,0 mm Bohrung
Gesamtausbringmenge (5 bis 25 atü Druck):
13,5—30,0 l/min bei 1,2 mm Bohrung
16,5—35,5 l/min bei 1,4 mm Bohrung
23,0—46,0 l/min bei 2,0 mm Bohrung

Gewicht: Anbauaggregat zum Anhängegerät: etwa 300 kg; Nachläufer: etwa 340 kg.

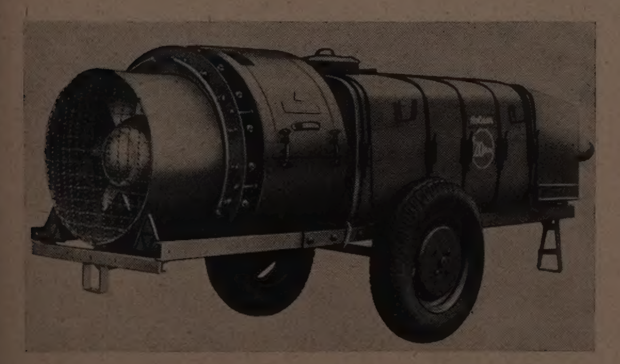


Abb. 3. Spritz- und Sprühgerät „Turbulator 5" der Fa. Gebr. Holder, Metzingen/Württ., in der Ausführung als Anhängegerät an Schlepper.

b) Bau- und Arbeitsweise

Das Anbaugerät Turbulator 5 (Abb. 3) ist zum Anschrauben an Spritzenrahmen oder als einachsiger Nachläufer zum Anhängen an Zapfwellenspritzen lieferbar. Auf einem Profileisenrahmen sind Motor und Gebläse hintereinander angeordnet. Der Motor wird durch eine Blechverkleidung (Haube) vor Beschädigungen und Verunreinigungen geschützt. Ein elektrischer Anlasser ermöglicht ein schnelles und leichtes Starten des Motors. Überbeanspruchungen der Motor- und Gebläsewelle werden durch eine Fliehkraftkupplung zwischen Motor und Gebläse ausgeschaltet.

In dem kreisbogenförmigen Gebläseaustrittsquerschnitt (Kreisbogenlänge etwa 1910 mm) sind 12 drehbare Dralldüsen gleichmäßig angeordnet; sie befinden sich in der Mitte des 110 mm breiten Querschnittes. Die Düsen sind zu je 6 Stück an zwei Rohrbogen angeschlossen, die durch Schlauchleitungen mit der Spritze verbunden werden. Düsenverstopfungen werden durch Filterscheiben in den Düsen weitgehend verhindert.

Der Einsatz des Turbulators 5 erfolgt als Zusatzaggregat zu einer vorhandenen fahrbaren Spritze. Die Flüssigkeit wird von der Pumpe des Spritzgerätes über Schlauchleitungen zu den Düsen gefördert. Das vom Motor angetriebene Gebläse erzeugt einen axialen Luftstrom, der um 90° umgelenkt wird und die durch die Düsen austretende Flüssigkeit durchwirbelt und als Sprühschleier bis zu einer Weite von 8 m abbläst.

Die Einstellung der Ausbringmenge kann durch Auswechseln der Düsenplättchen und durch entsprechende Druckeinstellung vorgenommen werden. Das An- und Abstellen der Flüssigkeitszufuhr zu den Düsen erfolgt am Abstellhahn oder -ventil — meist vom Schleppersitz aus bedienbar — des jeweils verwendeten Spritzgerätes.

c) Bewährung

Das Zusatzsprühgerät „Turbulator 5" (TU 5) war zum Nachweis der Dauerbelastbarkeit und Bewährung in mehreren Obstbaubetrieben eingesetzt. Das Gerät ist betriebssicher. Es eignet sich als Zusatz- bzw. Nachlaufgerät für bereits vorhandene Schlepperspritzen. Bei verhältnismäßig geringer Luftgeschwindigkeit können empfindliche Pflanzenteile nicht beschädigt werden. Die Reichweite ist allerdings nicht sehr hoch. Die Tropfen-

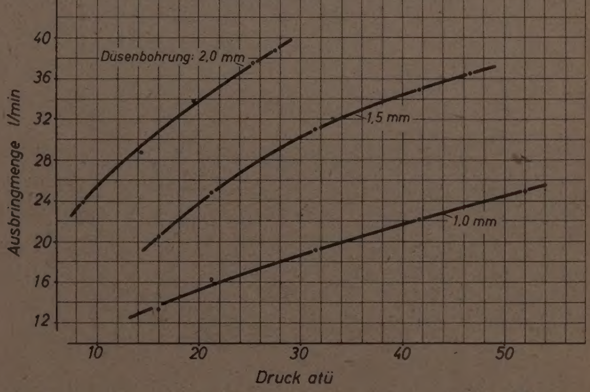


Abb. 4. Abhängigkeit der Literleistung in l/min vom Flüssigkeitsdruck in atü (Spritz- und Sprühgerät „Turbulator 5") bei den Dralldüsensätzen (je 12 Düsen mit 1,2 mm, 1,4 mm sowie 2,0 mm Bohrung).

verteilung ist innerhalb eines Bereiches von etwa 0,6 m bis 5,5 m sehr gleichmäßig, die Unterschiede in den Belagsstärken sind relativ klein. Der biologische Erfolg war bei den Versuchen gut.

Das Ergebnis der Ermittlung der Ausbringmengen der verschiedenen Düsensätze in Abhängigkeit vom Druck (5 bis 25 atü) ist im Schaubild der Abb. 4 zu sehen.

Der Verkaufspreis des Gerätes als Anbau-Aggregat beträgt 3330,— DM und als Nachläufer 3590,— DM.

3. Plantagensprühgerät der Fa. B. Schulze-Eckel, Ahlen (Westf.)

a) Die wichtigsten technischen Werte

Antrieb: VW-Industrie-Motor mit 28 PS bei 3000 U/min, 1192 cm³ Hubvolumen

Gebläse: Radialgebläse mit einer Luftfördermenge von 11 650 m³/h bei etwa 62 m/sec Luftgeschwindigkeit (an den Düsen) bei 2500 U/min; effektive Leistung des Gebläses: etwa 10,5 PS

Pumpe: Dreizylinder-Hochdruckpumpe (Z 50 der Fa. Gebr. Holder) mit einer Liefermenge von 50 l/min bei 50 atü und 560 U/min (Hubvolumen etwa 260 cm³)

Düse: Je ein Satz (je 9 Stück auf einem Radius von 40 cm) Prall- und Dralldüsen aus Stahl bzw. Messing
Pralldüse: 2 Bohrungen zu je 2,2 mm; 0,1 und 0,3 mm Prallplattenabstand (0,1 mm nicht verwendbar)
Ausbringmenge (2,5 bis 10 atü Druck): 16,5 bis 32,0 l/min bei 0,3 mm Prallplattenabstand
Dralldüse: Zweigängiger Drallkörper: auswechselbare Plättchen aus Stahl mit 1,0; 1,5 und 2,0 mm Bohrung
Ausbringmengen (10 bis 50 atü Druck):
12,5—24,5 l/min bei 1,0 mm Bohrung
19,5—36,0 l/min bei 1,5 mm Bohrung
25,0—40,0 l/min bei 2,0 mm Bohrung

Behälter: verzinkter Stahlblechbehälter für 600 l Inhalt (Blattrührwerk)

Gewicht: Etwa 650 kg.

b) Bau- und Arbeitsweise

Das einachsige Anhängesprühgerät für Schlepperzug (Plantagensprühgerät) ist in Abb. 5 zu sehen.

Auf dem aus U-Eisen gefertigten Rahmen des Fahrgestells sind Motor, Pumpe, Flüssigkeitsbehälter und Gebläse hintereinander angeordnet. Vom Motor aus führt eine Antriebswelle durch den Behälter zum Gebläse und treibt das Gebläselaufrad direkt an. Die Pumpe und das Rührwerk werden über Keilriemen- und Kettentrieb ebenfalls von dieser Hauptantriebswelle aus angetrieben. Motor und Pumpe sind mit einer Blechhaube verkleidet. Das Gerät ist so vollkommen geschlossen.



Abb. 5. Plantagensprühgerät der Fa. B. Schulze-Eckel, Ahlen/Westf.

Die Luftansaugöffnung des Gebläses kann in der Querschnittsgröße verändert werden; die Öffnung ist mit einem Schutzgitter gesichert.

Das Gebläse hat neun Luftaustrittsstutzen. Sie sind gleichmäßig auf der halbkreisförmigen oberen Gebläsehälfte angeordnet und haben die Form einer abgestumpften Pyramide mit zylindrischem Ansatz. Der mittlere Abstand von Stutzen zu Stutzen beträgt etwa 15,5 cm. Im Austrittsquerschnitt jedes Luftaustrittsstutzens befindet sich eine Düse. Die Dralldüsen sind im Mitstromverfahren angeordnet; bei den Pralldüsen tritt die Flüssigkeit quer zum Luftstrom aus. Mit dem Gerät ist ein ein- und beidseitiges Arbeiten möglich. Es sind jeweils vier und fünf Düsen getrennt abstellbar. Das Abstellen erfolgt an zwei Abstellhähnen (Momentabstellung), die vom Schleppersitz aus bedient werden können.

Um das Gerät in Betrieb zu setzen, muß — nach dem Auffüllen des Behälters — der Motor mit einer Handkurbel angeworfen werden. Danach ist der gewünschte Betriebsdruck an der Pumpe einzustellen. Die Einstellung der Ausbringmenge wird bei den Dralldüsen durch Auswechseln der Düsenplättchen, bei den Pralldüsen durch Umdrehen der Prallplättchen vorgenommen. Eine weitere Einstellmöglichkeit ist — solange die Zerteilung gewährleistet ist — durch Verstellen des Betriebsdruckes gegeben. Bei Verwendung der Pralldüsen, die für geringe Ausbringmengen vorgesehen sind, wird nur mit einem Druck unter 10 atü gearbeitet. Da der an der Pumpe einstellbare niedrigste Betriebsdruck jedoch 10 atü beträgt, ist in die Druckleitung ein Absperrventil (sog. Feinstdosierungseinrichtung) eingebaut, mit dem der Druck in der Leitung reduziert werden kann. Die Pumpe saugt die Sprühflüssigkeit aus dem Behälter an und drückt sie in die Druckleitung. Bei geschlossenen Absperrhähnen öffnet sich nach Erreichung des an der Pumpe eingestellten Druckes das Rücklaufventil, und die Flüssigkeit fließt in den Behälter zurück. Zum beidseitigen Sprühen sind beide Absperrhähne zu öffnen. Die Flüssigkeit gelangt durch die Druckleitungen zu den Düsen, aus denen sie feinverteilt austritt. Durch die hohe Luftgeschwindigkeit an den Düsen erfolgt eine Feinstzerteilung der Flüssigkeit, die dann als stark durchwirbelter Sprühschleier abgeblasen wird.

Das Gerät kann auch für Spritzarbeiten mit Hochstrahlrohren oder Spritzpistolen verwendet werden.

c) Bewährung

Das Plantagensprühgerät wurde während der Vegetationsperiode 1959 in großen Obstanlagen praktisch erprobt. Betriebsstörungen traten nicht auf. Das Gerät ist in seinen Abmessungen und seinen Betriebseigenschaften sehr zweckmäßig zur Verwendung in Obstanlagen konstruiert. Es hat eine gute Standfestigkeit und Geländegängigkeit. Die Bodenfreiheit reicht aus. Die Wirkstoffkonzentrationsschwankungen bei der Rührwerksprüfung blieben innerhalb der zulässigen Grenze. Füllung, Entleerung und Reinigung des Fasses sind gut möglich. Die mit dem Gerät behandelten Parzellen zeigten eine gleichmäßige Mittelverteilung auf den Blättern. Gegen tierische Schädlinge wie auch gegen pilzliche Erreger waren die Einsätze erfolgreich.

Eine graphische Darstellung der Gesamtausbringmengen (9 Düsen) der verschiedenen Düsensätze (je 9 Dralldüsen mit den Bohrungen 1,0, 1,5 und 2,0 mm und je 9 Pralldüsen mit 2 Bohrungen zu 2,2 mm und mit 0,3 mm Prallplattenabstand) in l/min in Abhängigkeit von 10 bis 50 atü bzw. 1 bis 10 atü Druck bringen die Abb. 6 und 7.

Die Reichweite des Plantagensprühgerätes beträgt radial etwa 8 m.

Der Preis des Gerätes (ohne Feinstdosierungseinrichtung) beträgt 7820,— DM.

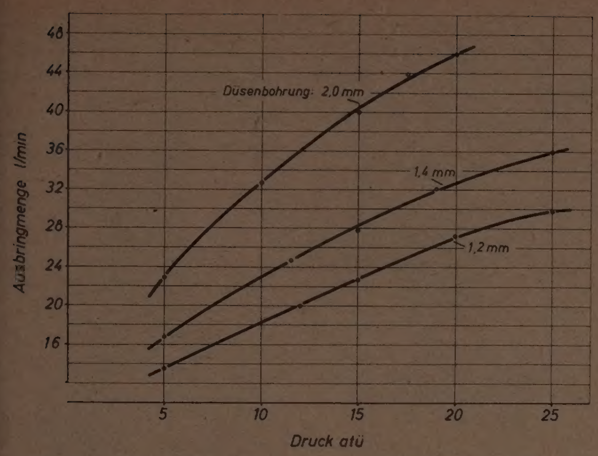


Abb. 6. Abhängigkeit der Literleistung in l/min vom Flüssigkeitsdruck zwischen 10 und 50 atü (BSE-Plantagensprühgerät) bei den Dralldüsensätzen (je 9 Düsen mit 1,0 mm, 1,5 mm sowie 2,0 mm Bohrung).

4. Chiron-Gebläse-Sprühaggregat, Type LM/150—300 (Anbaugerät für Schlepper) der Fa. Chiron-Werke GmbH, Tuttlingen/Württ.

Das Sprühaggregat, Type LM/150—300 ist bereits in dieser Zeitschrift **11.** 1959, 129—132, eingehend beschrieben worden. Das Gerät, das bisher auf seine Eignung in Buschobstanlagen erprobt worden ist, hat sich nach weiterer Prüfung — bei Verwendung der erforderlichen Spezialausrüstung — auch für die Schädlingsbekämpfung in Hopfenanlagen und außerdem im Weinbau für Normalkulturen mit Zeilenbreiten von 1,40—2,00 m bewährt.

5. Rückentragbares Motor-Sprüh- und Stäubegerät „Type 58" der Fa. H. Schulte-Frankenfeld KG, Wadersloh/Westf.

Bei diesem Gerät handelt es sich um das in Lizenzbau übernommene Modell des rückentragbaren Motor-Sprüh- und -Stäubegerätes „Boss" der Fa. C. Platz in Ludwigshafen a. Rhein, das bereits 1956 als brauchbar für Pflanzenschutzzwecke anerkannt worden ist. Die Übereinstimmung wurde im Institut für Geräteprüfung der Biologischen Bundesanstalt überprüft.

Die Angaben der wichtigsten technischen Werte und eine Darstellung der Bau- und Arbeitsweise sowie der Bewährung sind in dieser Zeitschrift **9.** 1957, 148—149, erfolgt.

III. Nebelgeräte

1. Großnebelgerät „System Borchers" der Fa. G. Buchholz, Vienenburg/Harz

Das Großnebelgerät „System Borchers" der Fa. G. Buchholz ist ein Nachbau des Aggregates des Anhänge-Nebelgerätes „Borchers" der Fa. Gebr. Borchers AG in Goslar a. Harz. Das konstruktiv gleiche Aggregat, das in dieser Zeitschrift **10.** 1958, 161—162, beschrieben worden ist, wurde als Großnebelgerät „System Borchers" auf einen Unimog aufgebaut. Mit dem Kaltnebelgerät, das in erster Linie als brauchbar für den Obstbau und für den Forsteinsatz anerkannt wurde, sind auch im Feldbau gute Ergebnisse gegen die Weizengallmücke erzielt worden.

2. Elektro-Schwefel-Vernebelungsapparat „Sulfix" der Fa. R. Mähler, Berlin

a) Die wichtigsten technischen Werte

Wärmequelle:	Heizscheibe für Anschluß an 220 Volt Wechsel- oder Gleichstrom Stromverbrauch: 70 Watt/h

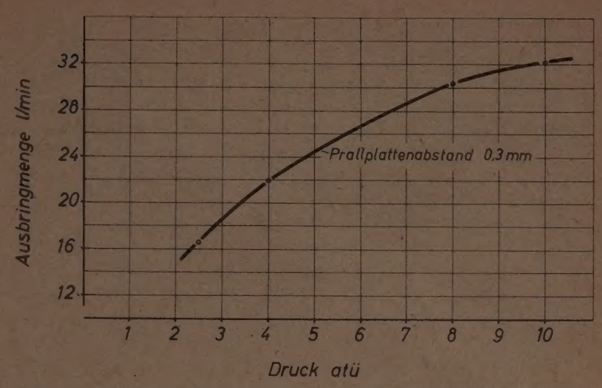


Abb. 7. Abhängigkeit der Literleistung in l/min vom Flüssigkeitsdruck zwischen 1 und 10 atü (BSE-Plantagensprühgerät) beim Pralldüsensatz (9 Düsen mit 2,2 mm Bohrung und 0,3 mm Prallplattenabstand).

Schwefelbehälter-Inhalt:	etwa 150 cm³
Apparat-Abmessungen:	Länge (ohne Bügel): 19,0 cm Durchmesser: 7,6 cm
Gewicht:	1,135 kg.

b) Bau- und Arbeitsweise

Der Sulfix-Schwefel-Vernebelungsapparat (Abb. 8) ist ein einfaches zylindrisches Gefäß, das an einem Bügel in Gewächshäusern aufgehängt wird. Eine oben befindliche schalenförmige Vertiefung ist für die Schwefelfüllung vorgesehen. Am Boden des Gerätes befindet sich eine Steckdose, in die das mitgelieferte Kabel eingesteckt wird, um den Apparat mit der nächstgelegenen Schuko-Steckdose direkt oder mit Hilfe einer Schuko-Verlängerungsschnur zu verbinden.

Sobald das Gerät an das Stromnetz angeschlossen ist, heizt sich die etwa bis zur Hälfte mit Schwefelblüte gefüllte Schale auf. Der Schwefel schmilzt und verdampft langsam. Der Schwefelnebel verteilt sich im Gewächshaus und schlägt sich auf den Pflanzen nieder.



Abb. 8. Elektro-Schwefel-Vernebelungsapparat „Sulfix" der Fa. R. Mähler, Berlin.

c) B e w ä h r u n g

Die durch den Einsatz von Sulfix-Schwefel-Vernebelungsapparaten erzielten biologischen Ergebnisse (Bekämpfung des Mehltaues) waren gut. Schädliche Nebenwirkungen sind nicht aufgetreten. Je nach Gewächshaushöhe kann man bei Einsatz eines Gerätes eine Fläche von 80 bis 120 m² schützen. Eine Schwefelfüllung reicht für ungefähr eine Woche aus.

Das Gerät kostet 32,95 DM.

IV. Frostschutzgeräte

1. Ölheizofen „Garant-Junior" der Fa. W. Flender KG, Deuz, Kr. Siegen

a) D i e w i c h t i g s t e n t e c h n i s c h e n W e r t e

Material:	Stahlblech
Ölfüllvolumen:	6 l
Mittlerer Brennstoffverbrauch:	0,65 l/h bei 6 l Füllung (0,48 l/h bei 3 l Füllung)
Gesamthöhe (mit Bügel; Deckel ganz eingeschraubt):	375 mm
Gesamtgewicht (ohne Ölfüllung):	1,93 kg.

b) B a u - u n d A r b e i t s w e i s e

Abb. 9 zeigt den Ölheizofen der Fa. Flender. Der Ofen besteht aus einem zylindrischen Ölbehälter (Durchmesser 180 mm; Höhe 305 mm) mit aufschraubbarem Deckel. An der Innenwand des Behälters ist ein zu 8 rechteckiden Luftzügen von etwa 12 mm Breite aufgeteilter Einsatz angeschweißt. Die Luftkanäle haben verschiedene Längen; ihre Abgrenzung ergibt sich durch eine von oben nach unten verlaufende Schraubenlinie. Ein Flacheisenbügel mit einem Gewindestück in der Mitte ist über der Behälteröffnung angebracht. Der Bügel dient zum Aufschrauben des mit einem Gewindebolzen versehenen Deckels. Auf dem Deckel ist ein Griff aufgeschweißt, an dem der Ofen bei eingeschraubtem Deckel getragen werden kann.

Während des Einsatzes — das Zünden erfolgt mit Anzündkanne — brennt der Ofen dann am besten, wenn der Deckel 4 bis 5 cm über dem Behälterrand festgestellt ist. In dieser Stellung brennt er ohne Bedienung durch.

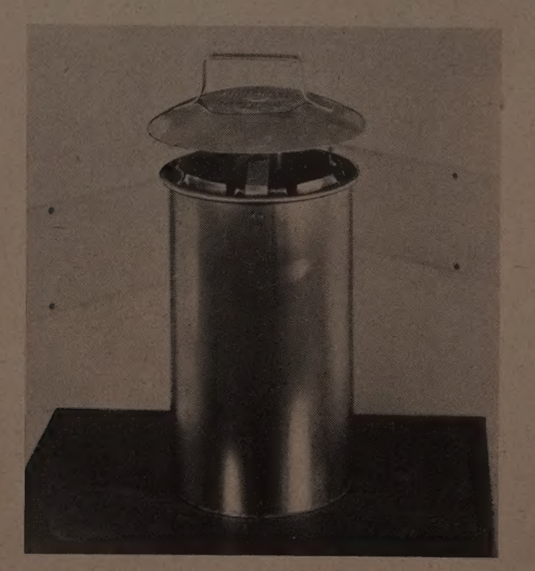


Abb. 9. Ölheizofen „Garant-Junior" der Fa. W. Flender KG, Deuz, Kr. Siegen.

Bei einem Einschrauben des Deckels bis auf 3 oder 2 cm Abstand besteht nach etwa 3 Betriebsstunden die Gefahr des Ausgehens durch gänzliche Verrußung der Luftzüge. Der Ofen wird gelöscht, indem der Deckel bis zum Einrasten am Behälter zugedreht wird.

Zum Schutz eines Hektars sind mindestens 600 Öfen nötig.

c) B e w ä h r u n g

Bei den angegebenen Bedingungen (600 Öfen/ha und 5 cm Deckelöffnung) ist die Abwehr eines leichten bis mäßigen Frostes gewährleistet. Die Brenndauer beträgt etwa 12 Stunden. Da aber die Heizleistung bei Absinken des Ölspiegels nachläßt, ist anzuraten, nach fünfstündigem Einsatz Reserveöfen zu entzünden oder Öl (unter Beachtung der feuerpolizeilichen Vorschriften) nachzugießen.

Die Öfen haben eine gute Standfestigkeit. Sie lassen sich sehr leicht anzünden. Eine Regulierung ist nicht erforderlich. Die Luftzüge an der Ofeninnenwand gewährleisten eine restlose Verbrennung, vermindern aber die Mantelstrahlung. Der Rauchanteil blieb während der Versuche gering, die Verrußung hielt sich in engen Grenzen. Nach dem Löschen durch Zudrehen des Deckels ist der Ofen völlig witterungsbeständig, auch im wieder gefüllten Zustand. Die Stapelfähigkeit ist infolge der zylindrischen Form der Öfen ungünstiger als bei konischen Öfen.

Der Preis des Ofens beträgt 5,40 DM.

2. Ölheizofen, Modell 60/I

3. Ölheizofen, Modell 60/II der Fa. H. Stahl, Großbottwar/Württ.

a) D i e w i c h t i g s t e n t e c h n i s c h e n W e r t e

Material:
- Modell 60/I : Stahlblech, 0,5 mm stark
- Modell 60/II: Stahlblech, 0,6 und 0,8 mm stark

Ölfüllvolumen:
- Modell 60/I : 11 l
- Modell 60/II: 7 l

Mittlerer Brennstoffverbrauch:
- Modell 60/I : 1,45 l/h bei 11 l Füllung (0,96 l/h bei 5 l Füllung)
- Modell 60/II: 1,1 l/h

Gesamthöhe (mit Deckel):
- Modell 60/I : 740 mm
- Modell 60/II: 535 mm

Gesamtgewicht (ohne Ölfüllung):
- Modell 60/I : 2,54 kg
- Modell 60/II: 1,60 kg.

b) B a u - u n d A r b e i t s w e i s e

In Abb. 10 und 11 sind die beiden Ölheizofenmodelle nebeneinander zu sehen. Beide Öfen gleichen einander im Aufbau. Sie unterscheiden sich nur durch ihre Abmessungen.

Die Hauptteile beider Modelle sind: Ölbehälter mit Luftleitblech, Behälterdeckel, Kamin und Kaminabdeckblech. Der grundemaillierte Ölbehälter hat die Form eines umgekehrten Kegelstumpfes mit einer Öffnung von 290 mm (Modell 60/I) bzw. 235 mm (Modell 60/II) Durchmesser. Der untere Durchmesser ist 230 mm bzw. 180 mm und die Höhe beträgt 270 mm bzw. 280 mm. Unmittelbar unter dem oberen Behälterrand ist ein bei beiden Modellen gleich großer rechteckiger Längsschlitz für den Luftzutritt angebracht (90 × 15 mm). In diese Öffnung wird ein nach dem Behälterinnern zu gewölbtes Luftleitblech an einem Haltebügel eingehängt. Das Luftleitblech hat — ebenfalls in gleicher Größe bei beiden




Abb. 10 und 11. Ölheizöfen „Modell 60/I" und „Modell 60/II" der Fa. H. Stahl, Großbottwar/Württ.

Modellen — in der Mitte einen etwa 210 mm langen und von 10 mm auf 20 mm nach unten sich erweiternden Vertikalschlitz und außerdem im oberen Teil eine runde Ausstanzung von 10 mm Durchmesser. Der Behälter ist mit einem übergreifenden Deckel abgedeckt. In eine zentrische Öffnung von 100 mm Durchmesser ist der Kamin eingesetzt.

Der Kamin hat bei Modell 60/I eine Länge von etwa 370 mm und ist von 97 mm Durchmesser auf 135 mm Durchmesser nach oben erweitert, bei Modell 60/II eine Länge von 172 mm mit der konischen Erweiterung von 97 mm Durchmesser auf 115 mm Durchmesser. Direkt über der Haltesicke des Kamins befinden sich bei beiden Modellen zwei Reihen Luftzuführungsöffnungen von je 10 mm Durchmesser (17 bzw. 15 Stück auf dem Umfang in der unteren Reihe und 10 Stück in der oberen Reihe). Ein Abdeckblech ist schließlich mit einer Halterung in eine Öse am Kamin eingeführt. Der Abstand zwischen Kaminmündung und Deckel beträgt etwa 80 mm.

Die Öfen brauchen im Betrieb normalerweise nicht reguliert zu werden. Die Möglichkeit zur Regulierung besteht aber dadurch, daß die Halterung des Luftleitbleches im Behälterausschnitt seitlich verschoben werden kann.

Das Löschen erfolgt durch Abnehmen des Kamins mit einer zum Zubehör gehörenden Spezialzange und durch Aufsetzen des Kamindeckels auf die Öffnung im Behälterdeckel.

Zur Abwehr eines leichten bis mäßigen Frostes werden 250 Öfen des Modells 60/I je Hektar bzw. 400 Öfen des Modells 60/II je Hektar benötigt.

c) Bewährung

Die Stahl-Ölheizöfen sind solide gebaut. Die Standfestigkeit ist gut. Die mittlere Brenndauer beträgt bei den beiden Modellen 7 bis 7½ Stunden. Die Wärme wird günstig ausgenutzt. Die Rauchbildung ist mäßig, die Verrußung gering, da sich die Öfen laufend selbst entrußen. Ein minimaler Flammenschlag ist normal und praktisch bedeutungslos. Die Öfen sind leicht löschbar und witterungssicher. Die Stapelfähigkeit der Einzelteile ist infolge der konischen Form der Hauptteile sehr gut.

Der Preis des Modells 60/I beträgt 8,90 DM; das Modell 60/II kostet 6,40 DM.

Eingegangen am 17. Oktober 1960

DK 632.488.42 Botrytis : 635.935.792 Iris

Über die *Botrytis*-Wurzelstockfäule der *Iris* und ihr Vorkommen in Deutschland

Von Wolfgang Gerlach, Biologische Bundesanstalt, Institut für Mykologie, Berlin-Dahlem

An einer Reihe von Zierpflanzen mit Zwiebeln, Knollen oder Rhizomen können verschiedene Arten der Pilzgattung *Botrytis* teilweise recht beachtliche Schäden verursachen. Weit verbreitet und auch in Deutschland von Bedeutung sind solche *Botrytis*-Krankheiten z. B. an Gladiolen, Tulpen, Narzissen und Freesien. Auch an Rhizom-*Iris* kommt *Botrytis*-Befall vor, und zwar im typischen Falle als Rhizomfäule. Die Krankheit ist, soweit aus der Literatur zu entnehmen war, etwa 1922-1923 in Kanada und in den USA zum ersten Male beobachtet worden. Der erste Hinweis auf die *Botrytis*-Wurzelstockfäule stammt von Drayton (4) aus dem Jahre 1927. Whetzel und Drayton (11) berichteten einige Jahre später ausführlicher über die Krankheit, gaben einen Überblick über ihre damalige Verbreitung und Bedeutung und beschrieben den Erreger als eine neue *Botrytis*-Art: *B. convoluta*. Zur klaren Unterscheidung von anderen Rhizom- oder Kronenfäulen der *Iris*, hervorgerufen durch *Erwinia carotovora* oder *Sclerotium delphinii*, nannten sie diese Krankheit *Botrytis*-Rhizomfäule. In der Folgezeit wurden von Dosdall (2, 3), Wood und Nance (12) und Maneval (8) aus verschiedenen Staaten der USA und von Conners (1) aus Kanada weitere Vorkommen der Krankheit gemeldet. Auf Grund dieser Angaben dürfte die *Botrytis*-Rhizomfäule zumindest im nördlichen Teil Amerikas verhältnismäßig weit verbreitet sein und dort für manchen *Iris*-Züchter ein durchaus ernstes Problem darstellen.

Aus Europa und aus anderen Kontinenten liegt dagegen in der Literatur offenbar nicht ein einziger zuverlässiger Hinweis auf das Auftreten dieser Krankheit vor. Das ist um so erstaunlicher, als Whetzel und Drayton (11) bereits 1932 berichteten, in den zwanziger Jahren wäre von dem Pflanzenquarantäne- und Einfuhrüberwachungsdienst in den USA wiederholt *Botrytis*-Befall an *Iris*-Rhizomen gefunden worden, die aus Frankreich, Deutschland, England und Holland stammten (vgl. Pape [9]). Green und Wilson (6) führten zwar in einer Übersicht über Krankheiten und Schädlinge der *Iris* in England eine durch eine nicht näher bestimmte *Botrytis*-Art verursachte Fäule an,



Abb. 1. *Botrytis*-Rhizomfäule an *Iris*, natürlicher Befall. (Bild: BBA Berlin-Dahlem.)

doch läßt sich nicht mit Gewißheit sagen, ob es sich dabei um die gleiche Krankheit und denselben Erreger handelte wie in den USA.

Im Januar 1956 wurden nun an das Institut für Mykologie der Biologischen Bundesanstalt von einer Staudengärtnerei in Nordrhein-Westfalen kranke Rhizome verschiedener *Iris*-Sorten zur Untersuchung eingesandt. Es handelte sich u. a. um die Sorten „Radiation", „Ming Yellow", „Blue Rhythm", „Technicolor" und „Ola Kala". Sie stammten alle aus einer größeren *Iris*-Lieferung, die wenige Tage vorher aus den USA eingetroffen war. Da die Sendung wertvolle Neuzüchtungen enthielt, war der finanzielle Verlust für den betroffenen Gärtner durchaus beachtlich. Übereinstimmend zeigten die eingesandten *Iris* mehr oder minder abgestorbene Wurzeln und eine Trockenfäule der Rhizome (Abb. 1), Krankheitsbilder also, wie sie für die *Botrytis*-Rhizomfäule typisch sind. An einigen Wurzelstöcken waren außerdem Häufchen von glänzenden, schwarzen, charakteristisch geformten Sklerotien vorhanden (Abb. 2). Aus diesen Sklerotien und aus *Botrytis*-Lagern, die sich in der Feuchtkammer auf diesen bildeten, konnte regelmäßig und völlig einheitlich der gleiche Pilz isoliert werden. Die Bestimmung ergab, daß es sich dabei eindeutig um *Botrytis convoluta* Whetzel et Drayton handelte.

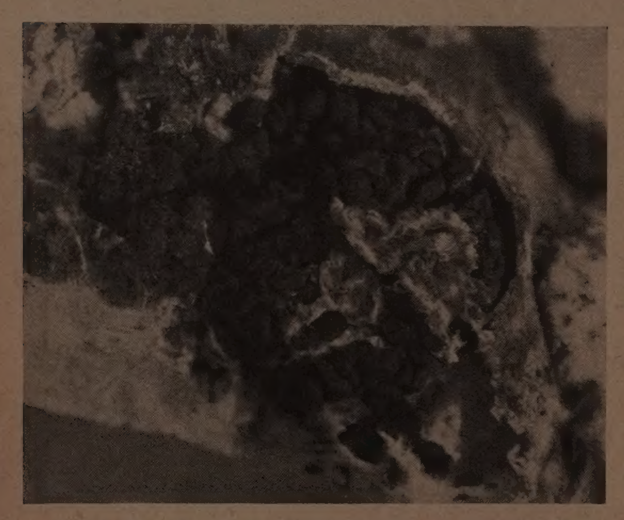


Abb. 2. Sklerotien von *B. convoluta* auf der Oberfläche eines Rhizoms. (Stark vergrößert.) (Bild: BBA Berlin-Dahlem.)

Der geschilderte Fall hat gezeigt, daß mit einem Auftreten der *Botrytis*-Rhizomfäule auch bei uns gerechnet werden muß. Er soll daher zum Anlaß genommen werden, den Deutschen Pflanzenschutzdienst und die gärtnerische Praxis mit dieser Krankheit vertraut zu machen und einen kurzen Überblick über das zu geben, was heute über die Krankheit, ihren Erreger und die Möglichkeiten der Bekämpfung bekannt ist.

Die ersten äußerlich sichtbaren Symptome (2, 3, 6, 7, 11) an den oberirdischen Pflanzenteilen äußern sich bei Befall durch *B. convoluta* dadurch, daß die *Iris*-Stöcke im Frühjahr nur sehr kümmerlich oder überhaupt nicht austreiben. Solche Bilder treten auch als Folge von Winterschäden auf, so daß wohl bei oberflächlicher Betrachtung manche Ausfälle darauf und nicht auf den in Wirklichkeit vorliegenden *Botrytis*-Befall zurückgeführt worden sind und sicherlich auch noch werden. Werden einige neue Triebe gebildet, so bleiben diese in der Regel schwach, vergilben allmählich und sterben im Laufe des Sommers ab. Befallene Pflanzen lassen sich sehr leicht aus dem Boden herausziehen, denn die Rhizome solcher *Iris* sind teilweise oder vollkommen zusammengeschrumpft, verfault und vermorscht. Das befallene Gewebe ist graubraun verfärbt und in der Regel — im Gegensatz zur bakteriellen Naßfäule — trocken und mürbe. Sind die Rhizome noch nicht völlig verfault, so können, von der Basis ausgehend, verschiedene Zonen des Befalls beobachtet werden (Abb. 1). Das kranke Gewebe ist dann häufig mit einem dunkler gefärbten Saum von dem noch gesunden abgegrenzt. Die Fäule erstreckt sich auch auf die Wurzeln, die bei starkem Befall ebenfalls völlig vermorschen und vertrocknen. Auf freiliegenden Teilen der Wurzelstöcke und am Grunde der Blattscheiden der vorjährigen Triebe entwickelt sich sehr häufig der dichte, polsterartige, graue Myzel- und Sporenrasen des Erregers. Außerdem treten auf der Oberfläche der Rhizome oder auch im Boden zwischen den abgestorbenen Wurzeln Häufchen von charakteristisch gebogenen, lackartig glänzenden schwarzen Sklerotien auf. Mit Hilfe dieser Sklerotien kann der Pilz im Boden überdauern, der damit zu einer Quelle ständig neuer Infektionen wird. Soweit bekannt, ist der Erreger ein Wundparasit, der die *Iris* nur durch Verletzungen infizieren kann. Die Krankheit wird nach Dosdall (3) in erster Linie mit Rhizomen — auch wenn diese äußerlich nicht als krank zu erkennen sind — von verseuchten Flächen verschleppt. Neben der Jahreszeit spielt offenbar auch die Sorte für das Ausmaß der Verbreitung eine Rolle, doch liegen bis heute noch keine zuverlässigen Angaben über Sortenunterschiede in der Anfälligkeit vor. Die *Botrytis*-Rhizomfäule wurde bisher an Sorten der Arten *Iris germanica, I. pallida, I. plicata* (11) und *I. atrofusca* (12) nachgewiesen.

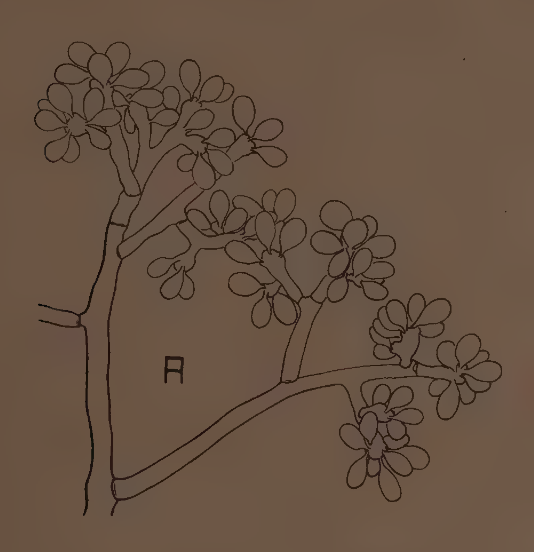
Der Erreger — *Botrytis convoluta* Whetzel et Drayton (11) — bildet an bräunlich gefärbten, aufrechten, an der Spitze verzweigten, 0,8—1,1 mm langen, an der Basis 9—12 μ, am Scheitel 6—7 μ dicken Trägern blaß bräunliche, ei- bis fast birnförmige, meist 11—12 $\times$ 9—10 μ (7—18 $\times$ 5—13 μ) große, in Reinkultur meist etwas kleinere Konidien (Abb. 3). Diese entstehen an kurzen Sterigmen, die nach der Reife der Sporen sowohl an diesen als auch an den angeschwollenen,

als „ampullae" bezeichneten Enden der Seitenäste der Konidienträger nicht mehr festzustellen sind. Die Sklerotien sind schwarz, lackartig glänzend, charakteristisch gebogen und bilden mehr oder weniger rundliche, wellige Häufchen (Abb. 2). Die einzelnen Sklerotien werden bis zu 18×16 mm groß, sind aber in der Regel wesentlich kleiner. Außerdem treten rundliche, hyaline, 2,5 bis 4,5 μ große Mikrokonidien auf, die allerdings bisher nur in Reinkultur beobachtet wurden, sicherlich aber auch in der Natur vorkommen dürften. Sie werden an der Spitze keuliger Träger gebildet, die aus einzelnen großen, rundlichen bis ovalen Hyphenzellen oder aus den Sklerotien hervorbrechen, und erscheinen als zähe Tröpfchen von einer Größe bis zu 1 mm.

behandelt und Verletzungen vermieden werden. In einjährigen Versuchen von Dosdall (3) trat die Krankheit bei einer Abdeckung der *Iris* mit Stroh viel geringer auf als ohne diese.

Summary

In 1956 in western Germany a rhizome rot was observed on some *Iris* varieties imported from U.S.A. The causal fungus was determined as *Botrytis convoluta* Whetzel et Drayton. This seems to be the first time that *Botrytis* rhizome rot of *Iris* has been observed in Europe. The morphology of *B. convoluta* and the symptoms of the disease are described and the possibilities of control briefly discussed.



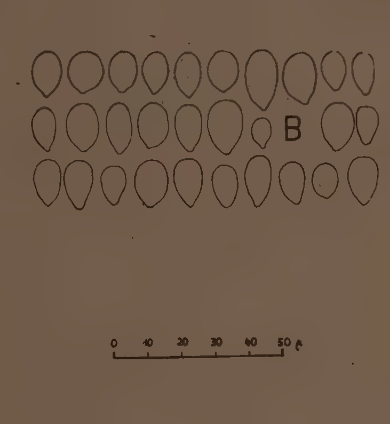


Abb. 3. *Botrytis convoluta*. A Teil eines Sporenträgers mit unreifen Konidien; B reife Konidien (500 : 1).

Die im hiesigen Institut von trockenfaulen *Iris*-Rhizomen isolierten *Botrytis*-Stämme stimmten in ihren morphologischen Merkmalen mit der für *B. convoluta* angegebenen Diagnose gut überein, so daß kein Zweifel darüber besteht, daß es sich dabei um diese *Botrytis*-Art handelte.

B. convoluta gehört als Konidienstadium zu dem Discomyceten *Sclerotinia convoluta* Drayton (5) (= *Botryotinia convoluta* [Drayton] Whetzel [10]). Die Hauptfruchtform ist aber bisher nur in Reinkultur aufgetreten. Ihre Bedeutung im Entwicklungsgang des Pilzes und in der Epidemiologie der von ihm verursachten Krankheit ist daher heute noch unklar.

Zur Bekämpfung der *Botrytis*-Rhizomfäule sind die *Iris*-Bestände vom Frühjahr an sorgfältig durchzusehen und kümmernde und absterbende Pflanzen mitsamt der umgebenden Erde vorsichtig auszugraben und zu vernichten. Verseuchte Flächen sollten nicht mit *Iris* bepflanzt oder vorher entseucht werden. Daneben hat sich zur Einschränkung der Verschleppung eine Behandlung der Rhizome zur Zeit des Verpflanzens mit Hg-haltigen Präparaten, Formalin und anderen Mitteln in den USA bewährt. Dieses Verfahren war jedoch nur dann wirksam, wenn die behandelten *Iris* in nichtverseuchten Boden gepflanzt wurden, hingegen unwirksam, wenn sie in stark verseuchten Boden kamen (3). Da der Erreger ein Wundparasit ist, müssen die Rhizome pfleglich

Literatur

1. Conners, I. L.: Eighteenth Annual Report of the Canadian Plant Disease Survey 1938. 1939. XII, 112 pp.
2. Dosdall, L.: *Botrytis* rhizome rot of *Iris* in Minnesota in 1934. Plant Dis. Reptr. **19.** 1935, 7—9.
3. Dosdall, L.: Rhizome treatments for controlling *Botrytis* crown rot in *Iris*. Phytopathology **34.** 1944, 772—789.
4. Drayton, F. L. in Report of the Dominion Botanist, Dominion of Canada, Dept. Agric. 1927, 22—23.
5. Drayton, F. L.: The perfect stage of *Botrytis convoluta*. Mycologia **29.** 1937, 305—318.
6. Green, D. E., and Wilson, G. F.: Pests and diseases of bearded Irises. Gardn. Chron. (London) **104.** 1938, 114 bis 116.
7. Guterman, C. E. F.: Diseases of *Iris*. Ext. Bull. Cornell agric. Exp. Stat. **324.** 1935, 26—33.
8. Maneval, W. E.: Some recent records of plant pathogens in Missouri. Plant Dis. Reptr. Suppl. **125.** 1940, 158.
9. Pape, H.: Krankheiten und Schädlinge der Zierpflanzen und ihre Bekämpfung. 4. Aufl. Berlin 1955, S. 357.
10. Whetzel, H. H.: A synopsis of the genera and species of the *Sclerotiniaceae*, a family of stromatic inoperculate *Discomycetes*. Mycologia **37.** 1945, 648—714.
11. Whetzel, H. H., and Drayton, F. L.: A new species of *Botrytis* on rhizomatous *Iris*. Mycologia **24.** 1932, 469 bis 476.
12. Wood, J. I., and Nance, N. W.: Diseases of plants in the United States in 1937. Plant Dis. Reptr. Suppl. **110.** 1938, 266.

Eingegangen am 21. Juli 1960.

DK 632.428.257.095.52

Kritische Bemerkungen zur Herkunft SB („Rasse 3") des Kartoffelkrebserregers *(Synchytrium endobioticum)*

Von Johannes Ullrich, Biologische Bundesanstalt, Institut für Botanik, Braunschweig

Im Jahre 1942 berichtete Blattný (1), daß die Kartoffelsorte Parnassia durch Herkünfte des Kartoffelkrebserregers *(Synchytrium endobioticum* [Schilb.] Perc.) aus dem Süden der ČSR (mit SB bezeichnet) im Laboratorium „mittelmäßig" befallen wurde, mit Herkünften aus dem Norden des Landes (mit NB bezeichnet) jedoch nicht. Im Feld wurden im Herd der Herkunft SB jedoch nur 0,002 % der Pflanzen befallen. Gegenüber diesen beiden Herkunftsgruppen sollten sich weiterhin die Sorten Ackersegen und Astra unterschiedlich verhalten, bei denen nur mit den SB-Herkünften im Laboratorium kleine Radiärgallen auftraten. Weiterhin wurde die ungarische Sorte Gülbaba im Feld und im Laboratorium mit SB-Herkünften „leicht bis mittel" befallen, mit NB-Herkünften jedoch nicht. Blattný glaubte auf Grund dieser Befunde annehmen zu können, daß in der ČSR zwei geographische Krebsrassen auftreten. Er bemerkte hierzu, daß sich beispielsweise die unterschiedliche Beurteilung der Krebsresistenz der Sorte Roode Star ebenfalls durch das Vorkommen verschiedener Erregerrassen erklären ließe, obwohl Köhler (7) bereits 1928 nachgewiesen hatte, daß diese Sorte anfällig gegenüber Rasse 1 ist.

Kurz darauf berichtete Braun (4) über seine Befunde mit SB-Herkünften, die er mit der „Herkunft Dahlem" (Rasse 1) und Herkünften aus Thüringen (Rasse 2) verglich. Eine Differenzierung dieser Herkünfte war im Laboratorium mit folgenden Sorten möglich:

	Rasse 1	Rasse 2	Herkunft SB
Edda, Edelragis, Parnassia	—	+	—
Primula, Sabina, Sickingen	—	+	+

(— nicht befallen, + befallen)

Leider gab Braun nicht den Befallsgrad der Sorten an, ebenso nicht, ob unter „nicht befallen" ein völliges Fehlen von Sori bzw. Einzelgallen des Erregers zu verstehen war. Braun hielt ebenso wie Blattný die Existenz einer neuen Krebsrasse in der ČSR für erwiesen. Ein Widerspruch zwischen den Angaben beider Autoren bestand für die Sorte Parnassia.

Im Laufe des zurückliegenden Jahrzehntes wurden weitere Krebsrassen bekannt. Zur Erleichterung der Übersicht wurden diese von Ullrich (9) — den Gepflogenheiten bei der Bezeichnung physiologischer Rassen parasitärer Pilze folgend — nach dem Datum ihres Auftretens fortlaufend numeriert. Die Herkünfte Thüringen (Gießübel) und SB erhielten auf Grund der Angaben von Braun aus dem Jahre 1942 die Nummer 2 bzw. 3.

Erst im Jahre 1958 wurde die Frage des Vorkommens verschiedener Krebsrassen in der ČSR durch Zakopal und Spitzová (14) erneut aufgegriffen. Ein Jahr zuvor hatte Zakopal (13) bereits über die Ergebnisse dieser Untersuchung auf dem IV. Internationalen Pflanzenschutzkongreß in Hamburg berichtet. Auf sämtlichen tschechoslowakischen Krebsfeldern, die in den Gebieten der SB-Herkünfte wie auch der NB-Herkünfte lagen, wurden in den Jahren 1952 bis 1956 insgesamt 316 Sorten des Weltsortimentes angebaut. Alle Sorten verhielten sich in den beiden genannten Gebieten völlig gleich, als „krebsfest" bezeichnete Sorten blieben befallsfrei, krebsanfällige Sorten wurden befallen. Daraus folgerten die Autoren, daß es in der ČSR nur eine einzige Krebsrasse gibt, die mit der Rasse 1 in unserem Sinne identisch ist. Leider wurden jedoch die Sorten Primula, Sabina und Sickingen nicht angebaut, mit denen nach Braun eine Differenzierung der Herkunft SB von der Rasse 1 möglich war. Damit verliert diese umfangreiche und mühevolle Untersuchung im Hinblick auf diese Frage wesentlich an Wert. Die von Blattný genannte Sorte Parnassia befand sich in diesem Sortiment, blieb jedoch stets befallsfrei. Ebenso baute man die Sorte Gülbaba an, die in allen Herden befallen wurde. Dieser Befund überrascht nicht, da diese Sorte gegenüber der Rasse 1 anfällig ist. Zakopal und Spitzová haben zu den Feldversuchen vielfach vergleichende Prüfungen im Laboratorium nach der Lemmerzahl-Methode durchgeführt. Abweichungen gegenüber den Feldprüfungen ergaben sich nicht. Leider fehlen jedoch auch hier nähere Angaben über das Befallsbild im Laboratorium. Die Feldprüfungen selbst besitzen nur einen recht geringen Aussagewert, worauf wir mehrfach hingewiesen haben (9, 11). Das wird an der krebsanfälligen Sorte Roode Star deutlich. Zakopal und Spitzová geben an, daß diese Sorte in insgesamt 12 Feldprüfungen nur dreimal befallen wurde, und zwar in drei verschiedenen Anbaujahren und jeweils auf einem anderen Prüffeld.

Die Untersuchungen von Zakopal und Spitzová haben somit keinerlei Anhaltspunkte dafür gebracht, daß die Herkunft SB heute noch in der ČSR existiert. Nun hatte Blattný (2) bereits auf der Internationalen Kartoffelkrebskonferenz in Smolenice im November 1958 darauf hingewiesen, daß er das „Versuchsfeld der NB-Herkunft in den Jahren 1945 und 1946 mit einigen Doppelzentnern Krebstumoren" der SB-Herkunft infiziert habe. Er wies sogar darauf hin, daß nach seinen unveröffentlichten Untersuchungen durch eine solche „Kreuzung sehr stark aggressive Biotypen" erreicht werden. Neuerdings hat Blattný (3) wiederum Stellung genommen und nochmals darauf hingewiesen, daß er die NB-Herde mit SB-Herkünften verseucht habe. Wenn Zakopal und Spitzová nur eine einzige Rasse finden, so treffe das zu, hierbei handele es sich aber um die Herkunft SB. Wenn man diese Angaben überhaupt bewerten will, so kann man nur zu dem Ergebnis gelangen, daß offenbar die SB-Herkünfte mit der Rasse 1 identisch sind.

Eine kurze Bemerkung ist noch zu den früheren Angaben von Blattný über das Verhalten der Sorten Ackersegen und Astra erforderlich. Das gelegentliche Auftreten von einzelnen Radiärgallen nach der Beimpfung mit der SB-Herkunft kann keinesfalls zur Rassendifferenzierung herangezogen werden. Bekanntlich können bei der Sorte Ackersegen einzelne Radiärgallen bereits nach Beimpfung mit der Rasse 1 auftreten.

Wie steht es nun mit den nach Braun differenzierenden Sorten Primula, Sabina und Sickingen? Die Angaben von Braun sind, wie bereits erwähnt, einer kritischen Betrachtung nicht zugänglich, da nähere Mitteilungen über das Befallsbild dieser Sorten nach Beimp-

fung mit der Rasse 1 und der Herkunft SB nicht gemacht wurden. Die Sorten Sickingen und Primula existieren nicht mehr. Nach V u i t t e n e z (12) soll die Sorte Primula im Laboratorium von der Rasse 1 schwach befallen worden sein, an den Keimen sollen sich Narben, Risse und Deformationen gebildet haben. Die Sorte Sickingen ist bezüglich ihres Verhaltens gegenüber der Rasse 1 eingehend von K ö h l e r (8) untersucht worden. Danach war diese Sorte in die Resistenzstufe III einzuordnen, d. h., bei ihr traten in der oberen und mittleren Stengelregion größtenteils vollentwickelte Sori auf.[1]) Aus den alten, bei der Biologischen Bundesanstalt noch erhaltenen Unterlagen der Krebsprüfungen aus den Jahren 1942 bis 1944 geht hervor, daß die Sorte Sickingen mit der Herkunft SB kein eindeutiges Ergebnis mehr lieferte. Von 20 Knollen wurden 2 als befallen, 6 als fraglich und die übrigen als nicht befallen bezeichnet. Nähere Angaben über die Befallsbilder fehlen auch hier. Da die Sorte Sabina noch existiert, haben wir sie bezüglich ihres Verhaltens gegenüber der Rasse 1 untersucht. Auch diese Sorte ist in die Stufe III der Resistenzskala von K ö h l e r einzuordnen. Nach unseren heutigen Kenntnissen sind die Sorten Sickingen und Sabina als anfällig gegenüber der Rasse 1 zu bezeichnen, da die Grenze zwischen „resistent" und „anfällig" innerhalb der Resistenzstufe II zu suchen ist (10, 11). Beide Sorten sind somit für die Rassendifferenzierung nicht geeignet.

Zur Beurteilung der Herkunft SB ist noch ein weiterer, sehr wesentlicher Gesichtspunkt zu beachten. Alle bisher bekanntgewordenen, neuen Krebsrassen (2, 4, 5, 6, 7 und 8) befallen die Sorte Ackersegen, die im Testsortiment durch nahezu alle deutschen Kartoffelsorten ersetzt werden kann. Die Sorte Ackersegen diente daher sowohl H e y (6) als auch uns (9) zur Abgrenzung der Rasse 1 von allen übrigen Rassen. Die Rasse 1 und die Herkunft SB jedoch unterschieden sich in ihrem Verhalten gegenüber der Sorte Ackersegen nicht. Nach B r a u n waren außerdem aus dem damaligen deutschen Kartoffelsortiment etwa 30 Sorten gegenüber der Herkunft SB und der Rasse 1 resistent, jedoch gegenüber der Rasse 2 anfällig. Aus den bei der Biologischen Bundesanstalt befindlichen Unterlagen der Krebsprüfungen der Jahre 1941—1944 geht hervor, daß ingesamt 63 Sorten gegenüber der Rasse 2 anfällig waren, nicht jedoch gegenüber der Herkunft SB.

Rassenschlüssel dienen, wie G ä u m a n n (5) betonte, vor allem der Gegenwart. Wenn die Testsorten nicht mehr vorhanden sind, haben Rassenschlüssel nur noch historischen Wert. Die von B r a u n verwandten Sorten Sickingen und Primula existieren nicht mehr, die Sorte Sabina ist für die Abgrenzung der Herkunft SB von der Rasse 1 ungeeignet. Daher empfiehlt es sich, die sog. Rasse 3 einzuziehen, zumal nach den neueren tschechischen Untersuchungen keine Anhaltspunkte dafür bestehen, daß die Herkunft SB heute noch vorhanden ist.

---

[1]) Auftreten von Sori in den Resistenzstufen I bis V laut K ö h l e r:

Stufe I Alle oder fast alle Sori abortiert.
Stufe II Weitaus der größte Teil der Sori abortiert. Nur an den oberen infizierten Blättern und Stengelteilen noch intakte Sori, manchmal in größerer Zahl vorhanden.
Stufe III Sori an den oberen infizierten Blättern und in der oberen und mittleren Stengelregion der Volltriebe größtenteils noch intakt.
Stufe IV Sori überwiegend intakt.
Stufe V Alle oder fast alle Sori voll entwickelt.

Zusammenfassung

Im Jahre 1942 hatten sowohl B l a t t n ý als auch B r a u n über eine Krebsherkunft aus dem Süden der ČSR berichtet, die mit „SB" bezeichnet wurde und als neue Rasse von *Synchytrium endobioticum* angesehen wurde. Später erhielt diese Herkunft die Bezeichnung „Rasse 3". Durch neuere tschechische Untersuchungen konnte die Existenz der Herkunft SB in der ČSR nicht mehr nachgewiesen werden. Die früher zur Abgrenzung dieser Herkunft von der Rasse 1 verwendeten Sorten existieren nicht mehr oder sind für die Rassendifferenzierung ungeeignet. Es empfiehlt sich daher, die Rasse 3 einzuziehen.

Literatur

1. B l a t t n ý, C.: (Vorläufige Mitteilung über die Rassen des Kartoffelkrebses *Synchytrium endobioticum* [Schilb.] Perc.). Sborn. ČSAZ **17**. 1942, 40—46.
2. B l a t t n ý, C.: (Beitrag zur Erkenntnis und Bewertung der Biotypen von *Synchytrium endobioticum* [Schilb.] Perc. und weitere Anregungen zur Erkenntnis dieser Krankheit.) Sborn. ČSAZV, Rostlinná Výroba **5**. 1959, čísl. 6, p. 117—120. [Tschech. mit deutsch. Zusfassg.].
3. B l a t t n ý, C.: (Ergänzung zur Arbeit J. Z a k o p a l und B. S p i t z o v á: Beitrag zur Frage der Rassen oder Biotypen *[formae speciales]* des Kartoffelkrebses *Synchytrium endobioticum* [Schilb.] Perc. in der Tschechoslowakei.) Sborn. ČSAZV, Rostlinná Výroba **6**. 1960, 277 bis 280. [Tschech. mit deutsch. Zusfassg.].
4. B r a u n, H.: Biologische Spezialisierung bei *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. (Vorl. Mitt.). Zeitschr. Pflanzenkrankh. **52**. 1942, 481—486.
5. G ä u m a n n, E.: Pflanzliche Infektionslehre. 2. Aufl. Basel 1951, S. 272.
6. H e y, A.: Zur Rassenanalyse des Kartoffelkrebses *(Synchytrium endobioticum* [Schilb.] Perc.). Zeitschr. Pflanzenkrankh. **64**. 1957, 452—457.
7. K ö h l e r, E.: Fortgeführte Untersuchungen über den Kartoffelkrebs. III. Arb. Biol. Reichsanst. **15**. 1928, 401 bis 416.
8. K ö h l e r, E.: Über das Verhalten von *Synchytrium endobioticum* auf anfälligen und widerstandsfähigen Kartoffelsorten. Arb. Biol. Reichsanst. **19**. 1932, 263—284.
9. U l l r i c h, J.: Die physiologische Spezialisierung von *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. in der Bundesrepublik. Phytopath. Zeitschr. **31**. 1958, 273—278.
10. U l l r i c h, J.: Untersuchungen zur Beurteilung der Resistenz von Kartoffelsorten gegenüber *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. Phytopath. Zeitschr. **37**. 1960, 217—235.
11. U l l r i c h, J.: Die Beurteilung der Resistenz von Kartoffelsorten und Kartoffelzuchtstämmen gegenüber dem Erreger des Kartoffelkrebses *(Synchytrium endobioticum)*. Züchter **30**. 1960 [im Druck].
12. V u i t t e n e z, A.: Etudes et observations sur la galle verruqueuse de la pomme de terre dans l'est de la France. Sborn. ČSAZV, Rostlinná Výroba **5**. 1959, čísl. 6, p. 69 bis 78.
13. Z a k o p a l, J.: Gibt es in der Tschechoslowakei Biotypen des Kartoffelkrebses? Verhandl. IV. Internat. Pflanzenschutz-Kongr. Hamburg 1957, Bd. **1**. 1959, 139—140.
14. Z a k o p a l, J., a. S p i t z o v á, B.: (A contribution to the question of races, otherwise biotypes *[formae speciales]* of the potato cancer *Synchytrium endobioticum* [Schilb.] Perc. in Czechoslovakia). Sborn. ČSAZV, Rostlinná Výroba **4**. 1958, 999—1018. [Tschech. mit engl. Summ.].

Eingegangen am 3. Oktober 1960.

DK 632.768.23 Ceuthorrhynchus: 635.15

Beitrag zum Auftreten und zur Bekämpfung des Gefleckten Kohltriebrüßlers (*Ceuthorrhynchus quadridens* Panz.) an Rettich (*Raphanus sativus* L.)

Von Gerd Crüger und Fritz Leuchs, Biologische Bundesanstalt, Institut für Gemüsekrankheiten und Unkrautforschung, Fischenich Bez. Köln

Jährlich verursacht die Kleine Kohlfliege (*Phorbia brassicae* Bché.) größere Schäden in Rettichbeständen, und auch das Vorkommen der Großen Kohlfliege oder Rettichfliege (*Phorbia floralis* Fall.) an dieser Kulturpflanze ist aus der Literatur allgemein bekannt. Jedoch konnte ein Auftreten von *Ph. floralis* im hiesigen Gemüseanbaugebiet von uns bisher nicht festgestellt werden.

Demgegenüber wurde bisher wenig über das Auftreten des Gefleckten Kohltriebrüßlers (*Ceuthorrhynchus quadridens* Panz.) an Rettich berichtet (Blunck und Riehm 1958).

Im Jahre 1959 trat dieser Schädling in mehreren Rettichbeständen des hiesigen Anbaugebietes (Kölner Bucht) auf. Auch 1960 wurde der Gefleckte Kohltriebrüßler im späten Frühjahr und frühen Sommer wiederholt an Rettichkulturen gefunden. Wie aus nachstehender Tabelle ersichtlich, kann der Befall ganz erheblich sein. Eine Einsendung von Radieschen durch das Pflanzenschutzamt Berlin zeigte, daß dieser Schädling dort ebenfalls vorkommt. Nach Böhm (1960) verursacht *C. quadridens* auch in Österreich „ernsteste Schäden an Radies".

Die Eiablage setzt bei *C. quadridens* zuweilen bereits im März ein. Sie ist stark verzettelt und kann sich nach Körting (1942) bis zum Juni und länger, selten aber bis zum August hinziehen. Bei *Ph. brassicae* beginnt sie in der Regel nicht vor April. Da die Kleine Kohlfliege jährlich in mehreren sich überschneidenden Generationen auftritt, sind Eier von April ab praktisch immer — bis in den Herbst hinein — zu finden. Mischbefall, d. h. gemeinsames Auftreten von Kleiner Kohlfliege und Kohltriebrüßler, ist also leicht möglich und auch oft beobachtet worden.

Befall an Rettich (Hypokotyl und Wurzel) durch den Gefleckten Kohltriebrüßler (*C. quadridens*). Versuchsfeld des Institutes.

	Gesamtzahl der untersuchten Pflanzen	Davon vom Kohltriebrüßler befallen	Befall in %
1959: Aussaat 2. April; Ernte und Auswertung 8. Juni			
Parzelle a	80	32	40
Parzelle b	72	47	65
Parzelle c	71	30	42
1960: Aussaat 5. April; Ernte und Auswertung 7. Juni			
Parzelle a	37	13	35
Parzelle b	34	10	29

Da damit zu rechnen ist, daß in der Praxis Befall durch den Kohltriebrüßler mit dem durch die Kohlfliege verwechselt werden kann, beide Schädlinge aber verschiedenartige Bekämpfungsmaßnahmen notwendig machen, scheint es angebracht, die beiden Schadbilder gegenüberzustellen und die leichter erkennbaren Unterscheidungsmerkmale zu beschreiben.

Schadbild an Rettich, verursacht durch *Phorbia brassicae*

Die Maden der Kohlfliege sind weißlich, kaum wahrnehmbar geringelt und ausgewachsen etwa 7—9 mm lang. Sie besitzen weder Kopf noch Beine. Am Vorderende tragen sie zwei kleine schwarze Mundhaken, mit denen sie sowohl an der Oberfläche als auch im Innern des Rettichs nagen (Abb. 1). Dabei beschränkt sich ihr Fraß in der Hauptsache auf den mittleren und unteren Teil des Rettichs, seltener sind Fraßschäden an dem aus dem Boden ragenden Abschnitt und den Blattstielen zu beobachten. Fraß an der Oberfläche des Rettichkörpers oder dicht unter ihr überwiegt. Im Innern befindliche Gänge sind manchmal mehr oder weniger stark erweitert. Schadstellen an jüngeren Wurzeln werden teilweise durch Kallusbildung überwachsen. Im Jugendstadium befallene Rettiche sind später deformiert und weisen Einschnürungen auf. Die Fraßgänge im Rettichkörper haben einen Durchmesser bis zu 2—3 mm. Sie sind durch Kot bräunlich oder durch Fäulnisbakterien schwarz gefärbt. Die Verpuppung erfolgt meist im Boden, gelegentlich jedoch auch innerhalb des Rettichs (braune Tönnchenpuppe).



Abb. 1. Fraßschäden an Rettich, verursacht durch *Phorbia brassicae*.

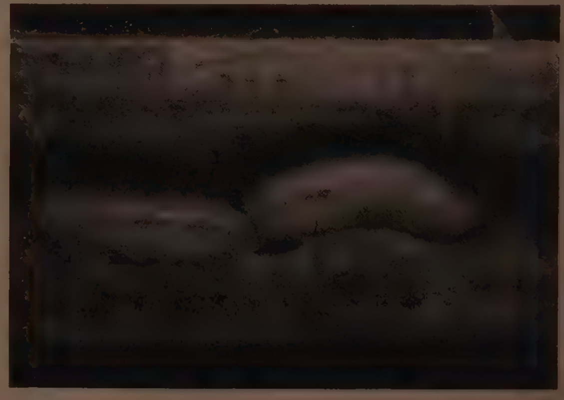


Abb. 2. Larven von *Ceuthorrhynchus quadridens* im Innern von Rettichblattstielen.

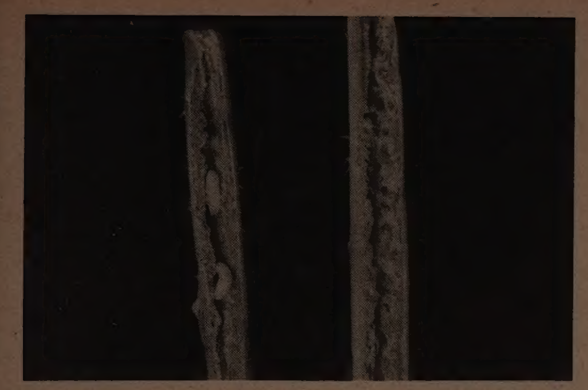


Abb. 3. Blattstiele von Rettich, befallen durch *Ceuthorrhynchus quadridens.*

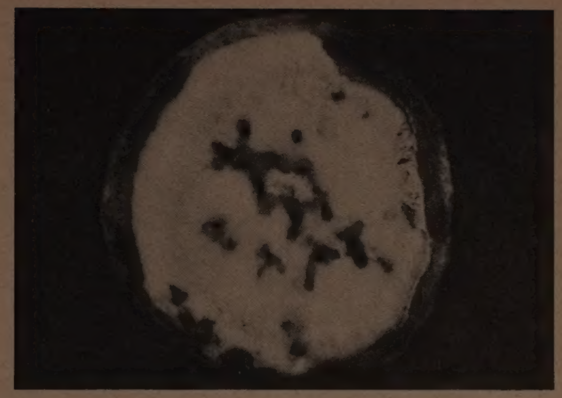


Abb. 4. Rettichkopf mit Fraßgängen eingewanderter Larven von *Ceuthorrhynchus quadridens.*

Schadbild an Rettich, verursacht durch *C. quadridens*

Es handelt sich hier ebenfalls um fußlose Larven, die aber erwachsen nur 5—6 mm lang und 1 mm dick sind. Ferner besitzen sie einen bräunlichen Kopf (Abb. 2) und deutlich geringelten Leib. Sie durchlaufen 3 Stadien. Die Kopfkapsel ist im ersten Stadium kastanienbraun und später hell- bis gelblichbraun gefärbt. Die Larven fressen zunächst in den Blattstielen (Abb. 3), die dann mit krümelig zerfallenem Mark und mit Kot teilweise gefüllt sind. Im Jahr 1959 stellten wir fest, daß die Larven durch die Basis der Blattstiele in den Rettichkörper einwanderten (Abb. 4). Dieser wurde dann von Fraßgängen durchzogen, und die Ware war damit unverkäuflich. Das Verhalten von *C. quadridens,* aus den Blattstielen in den Sproß abzuwandern, ist schon vom Raps her bekannt und dort wohl häufiger zu beobachten. Die extrem trockene Witterung des Jahres 1959 wurde zunächst als Ursache dafür angenommen, daß die Larven zur Befriedigung ihres Feuchtigkeitsbedarfes in stärkerem Maße vom Laub in die saftigeren Wurzeln des Rettichs abwanderten. Jedoch zeigten die Befallserhebungen im Jahre 1960, daß auch in anderen Jahren mit ähnlichem Befall gerechnet werden muß. Kohltriebrüßlerbefall führte nie zu Fraßschäden an der Oberfläche des Rettichs. Befallene Blätter begannen nach geraumer Zeit zu welken und starben später ganz oder bis auf den unteren Teil ab. Sie hingen dann herab oder lagen mehr oder weniger flach dem Boden auf. Bei überständigen Rettichen blieb schließlich nur noch die durchtreibende Sproßachse stehen, in der jedoch ebenfalls Larven angetroffen wurden. Bis zu fünf Larven wurden in einem Blattstiel gefunden.

Die Kontrolle der Blattstiele gibt also bereits einen wichtigen Hinweis darauf, daß Rüßlerbefall vorliegt. Der stärkste Larvenfraß findet zwischen Mai und Juli statt. Ab Mitte Juni beginnt die Verpuppung der Larven in einem Erdkokon. Nach 10—20 Tagen erscheinen die Jungkäfer, die einen für die Pflanzen bedeutungslosen Reifungsfraß an Kruziferen durchführen und sich bald zur Überwinterung in den Schutz der Bodendecke zurückziehen. Näheres über Biologie und Generationsverlauf von *C. quadridens* kann den ausführlichen Untersuchungen von Körting (1942), Günthart (1949) und Dosse (1952) entnommen werden.

Die verhältnismäßig kurze Zeit zwischen Befallsbeginn und Ernte des Rettichs (3—4 Wochen) dürfte dem Rüßler nur selten gestatten, auf dieser Kulturpflanze seinen Entwicklungszyklus zu vollenden, da nach Günthart (1949) für Eiruhe und Larvenentwicklung minimal 38 Tage benötigt werden. Die Hauptwirtspflanzen des Schädlings wie Raps, Senf, die verschiedenen Kohlarten, kreuzblütige Unkräuter u. a. m. bieten diesem Käfer jedoch ausreichende Entwicklungsmöglichkeiten, so daß von dort her Früh- und Sommerrettich stets der Gefahr des Befalls ausgesetzt sind.

Bekämpfungsmaßnahmen

Die derzeit empfohlenen Maßnahmen zur Bekämpfung der Kohlfliege am Rettich (Gießen mit Diazinonpräparaten) sind ohne Wirkung auf den Gefleckten Kohltriebrüßler, weil seine gesamte Larvenentwicklung im Innern der Pflanze erfolgt. Bekämpfungsverfahren müssen sich daher zweckmäßigerweise gegen den Vollkerf richten.

Entsprechend angelegte Spritzversuche mit verschiedenen Wirkstoffen brachten befriedigende Ergebnisse. Die Spritzungen wurden zur Zeit der Hauptlaubentwicklung des Rettichs durchgeführt. Die kurze Kulturdauer des Rettichs macht es jedoch notwendig, der Frage von Insektizidrückständen erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken, wenn auch bei einer Bekämpfung des Kohltriebrüßlers nicht die zum Genuß bestimmte Wurzel, sondern nur das Laub behandelt zu werden braucht. Die erzielten Bekämpfungserfolge sollen daher noch durch Rückstandsuntersuchungen ergänzt werden, ehe allgemeine Anwendungsempfehlungen gegeben werden können.

Zusammenfassung

Es wird das Auftreten von *Ceuthorrhynchus quadridens* Panz. an Rettich *(Raphanus sativus)* berichtet. Die durch *C. quadridens* und durch *Phorbia brassicae* Bché. verursachten Schadbilder werden beschrieben und verglichen.

Summary

A report is given on the occurrence of *Ceuthorrhynchus quadridens* Panz. on radish *(Raphanus sativus).* Symptoms of damage caused by *C. quadridens* and *Phorbia brassicae* Bché. are described an compared.

Literatur

Blunck, H., und Riehm, E.: Pflanzenschutz. 10. Aufl. Frankfurt a. M. 1958. 576 S.

Böhm, O.: Aktuelle entomologische Probleme im österreichischen Gemüse- und Zierpflanzenbau. Pflanzenarzt **13.** 1960, 88—89.

Dosse, G.: Zur Biologie und Morphologie des Schwarzen Triebrüßlers *Ceuthorrhynchus picitarsis* Gyll., mit differentialdiagnostischen Angaben zur Unterscheidung der Larven von *Ceuthorrhynchus napi* Gyll., *C. quadridens* Panz. und *C. picitarsis* Gyll. Zeitschr. angew. Ent. **34.** 1952, 303 bis 312.

Günthart, E.: Beiträge zur Lebensweise und Bekämpfung von *Ceuthorrhynchus quadridens* Panz. und *Ceuthorrhynchus napi* Gyll. mit Beobachtungen an weiteren Kohl- und Rapsschädlingen. Mitt. Schweiz. ent. Ges. **22.** 1949, 441 bis 591.

Körting, A.: Über die Lebensweise des gefleckten Kohltriebrüßlers *(Ceuthorrhynchus quadridens* Panz.) und seine Bedeutung als Ölfruchtschädling. Arb. physiol. angew. Ent. Berlin-Dahlem **9.** 1942, 207—237.

Eingegangen am 26. September 1960.

DK 632:063.1(100)

Verhandlungen des IV. Internationalen Pflanzenschutz-Kongresses Hamburg 1957

Nach dreijähriger Arbeit wurde die Drucklegung der „Verhandlungen" (fremdsprachige Nebentitel: Proceedings of the IVth International Congress of Crop Protection; Comptes rendus du IVe Congrès International de Lutte contre les Ennemis des Plantes) gegen Ende November 1960 zum Abschluß gebracht. Das größte internationale Kongreßwerk, das auf dem Gesamtgebiete der Phytopathologie, des Pflanzenschutzes und der Schädlingsbekämpfung bislang jemals veröffentlicht wurde, ist damit vollendet. Es umfaßt 2 Bände im Format DIN A 4, deren Umfang insgesamt 1940 Seiten beträgt. In 20 Sachgebiete (Sektionen) gegliedert, werden darin die Vorträge von rund 400 Fachwissenschaftlern aus 30 Ländern der Erde in extenso geboten und durch 620 Abbildungen in Strichätzung und Autotypie, 575 Tabellen und mehr als 3000 Literaturhinweise erläutert. Ein von dem unterzeichneten Herausgeber bearbeitetes dreisprachiges Sachregister mit weit über 700 Schlagwörtern versucht, den vielseitigen Inhalt des Werkes auch dem der Materie fernerstehenden Benutzer nach Möglichkeit zu erschließen. Ein Verzeichnis aller Kongreßteilnehmer, deren Adressen soweit irgend erreichbar auf den heutigen Stand gebracht wurden, bildet den Schluß.

Aufrichtiges Bedürfnis ist es mir heute, allen denen zu danken, die mir bei der Durchführung der ungemein schwierigen und zeitraubenden Arbeiten, die zur redaktionellen Fertigstellung dieser monumentalen Publikation erforderlich waren, aktive Unterstützung zuteil werden ließen. Hierbei denke ich nicht nur an die Herren Sektionssekretäre, zu deren Aufgaben die Sammlung und provisorische Sichtung der Manuskripte sowie eine erste Überarbeitung der oft schwer leserlichen Diskussionen gehörte, sondern auch an eine Reihe von Bibliotheken, die mir durch Erteilung wertvoller Auskünfte bei der redaktionellen Behandlung von Literaturangaben aus abgelegenen Disziplinen behilflich waren, zu deren Ermittlung der von mir geschaffene bibliographische Handapparat der Braunschweiger Bibliothek der Biologischen Bundesanstalt naturgemäß nicht ausreichen konnte.

Besondere Erwähnung verdienen in diesem Zusammenhang folgende Stellen:

Universitätsbibliothek Bonn, Abt. Landwirtschaft; Bibliothek des Gmelin-Instituts für anorganische Chemie in der Max-Planck-Gesellschaft, Frankfurt a. M.; Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek, Göttingen; Bibliothek der Technischen Hochschule Hannover; Universitätsbibliothek Heidelberg; Universitäts- und Stadtbibliothek Köln, Medizinische Abt; Kekulé-Bibliothek der Farbenfabriken Bayer AG, Leverkusen; Royal Medical Society Library, London.

Ein ganz besonders herzlicher Dank gebührt ferner meiner früheren Mitarbeiterin Frau Marlis H u b e r t, ohne deren verständnisvolle schreibtechnische Leistungen ich meine schriftleiterischen Obliegenheiten, zu denen u. a. die überaus mühevolle sprachliche Neufassung ganzer Kapitel, die sehr weitgehende Revision der Beschriftung der Abbildungen und die oft völlige Neubearbeitung umfangreicher Literaturnachweise gehörte, nicht hätte bewältigen können.

Hohe Anerkennung verdient schließlich auch die drucktechnische Betreuung des Werks durch die Firma Aco Druck, Braunschweig, die sich der äußerst langwierigen, oft große Geduld erfordernden Arbeiten mit immer gleichbleibender Sorgfalt annahm und nichts unversucht ließ, den „Verhandlungen" hinsichtlich der Gestaltung des Satzes und der Wiedergabe der Abbildungen ein würdiges, ihrer internationalen Bedeutung entsprechendes Antlitz zu geben.

Die Auslieferung der Bände an die Kongreßteilnehmer hat Mitte Dezember 1960 begonnen. Sie soll so rasch wie möglich vonstatten gehen, wird sich aber aus technischen Gründen über einen längeren Zeitraum erstrecken.

Der Verkaufspreis des Werkes ist für alle Interessenten, die nicht am Kongreß teilgenommen haben, auf 180,— DM zuzüglich der Versandspesen (Portokosten) festgesetzt worden.

B e s t e l l u n g e n nimmt die B i b l i o t h e k der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft in B r a u n s c h w e i g, Messeweg 11—12, entgegen. Eine Rabattgewährung an den Buchhandel ist nicht vorgesehen.

Dr. habil. Johannes Krause
Leiter der Bibliothek Braunschweig
der Biologischen Bundesanstalt und
Herausgeber der „Verhandlungen"

DK 632.38:633.491:061.3(100)

Vierte Konferenz über Viruskrankheiten der Kartoffel in Braunschweig

Die erste internationale Konferenz europäischer Virologen, die sich mit dem Problemkreis „Kartoffelvirosen" beschäftigen, kam nach dem Kriege auf Anregung von Prof. Dr. T. H. T h u n g (Wageningen/Holland) zustande und fand 1951 auf Einladung des Laboratorium voor Bloembollenonderzoek in Lisse, des Laboratorium voor Phytopathologie und des Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek, beide in Wageningen, statt. Damals hatte sich das Zusammentreffen des verhältnismäßig kleinen Kreises von Fachleuten als so fruchtbringend erwiesen, daß der Wunsch nach einer mehr oder weniger regelmäßigen Wiederkehr dieser Veranstaltung laut wurde, um die geknüpften Beziehungen weiter auszubauen und zu vertiefen. Die nächsten Tagungen fanden daher in den Jahren 1954 und 1957 wiederum in Holland statt.

Die vierte Konferenz über Viruskrankheiten der Kartoffel wurde vom 12. bis 17. September 1960 in Braunschweig abgehalten, weil hier gleichzeitig die erste Dreijahrestagung der Europäischen Gesellschaft für Kartoffelforschung in der Forschungsanstalt für Landwirtschaft durchgeführt wurde und den Teilnehmern beider Konferenzen ein gegenseitiger Besuch interessierender Vorträge ermöglicht werden sollte. Etwa 70 Virologen aus 16 Nationen waren von den Instituten für Virusserologie und für landwirtschaftliche Virusforschung der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Braunschweig-Gliesmarode, eingeladen worden. Sie nahmen am Vormittag des 13. September 1960 an der Eröffnung der ersten Dreijahrestagung der Europäischen Gesellschaft für Kartoffelforschung in Völkenrode teil und traten am Nachmittag nach der Begrüßung durch den stellvertretenden Präsidenten der Biologischen Bundesanstalt, Prof. Dr. H. M ü l l e r, in die Fachvorträge ein.

Unter Vorsitz von T. H. T h u n g berichteten C. H. C a d m a n (Dundee/England) und H. L. S ä n g e r (Gießen) über bodenübertragbare Viren, insbesondere über das Stengelbunt der Kartoffel (Rattle). Im Hinblick auf die Verbreitung und Ausbreitung dieser Viren ist die Tatsache bemerkenswert, daß in jüngster Zeit Nematoden als Überträger des Rattle, des Arabis mosaic und des Tomato black ring virus erkannt worden sind und daß für das Rattle auch Samenübertragung bei Unkräutern *(Capsella bursa pastoris)* nachgewiesen wurde; für das Raspberry ringspot konnte sogar Pollenübertragbarkeit festgestellt werden.

Der folgende Tag begann unter Vorsitz von W. J. H o o k e r (Michigan/USA) mit Vorträgen von H. T. W i e r s e m a

(Wageningen) und R. Close (Christchurch/Neuseeland) über Selektionsmethoden in der Resistenzzüchtung gegen X- und Y-Viren. H. Roß (Köln) referierte über die Vererbung der Resistenz gegen das A-Virus in *Solanum stoloniferum*. Anschließend berichtete U. Hamann (Groß-Lüsewitz) über Versuche zur Resistenz sechs verschiedener Kartoffelsorten gegenüber dem Blattrollvirus, wobei sich unter mehreren Faktoren die Infektionsresistenz als wichtigstes Glied erwies. Bei einem für die Kartoffelzüchtung wertvollen Schnelltest zur Ermittlung der Feldresistenz muß daher dieser Faktor erfaßt werden. — Eingehend beschäftigte sich B. D. Harrison (Rothamsted/England) mit der Virusvermehrung im beimpften Blatt, die sich nach dem Stand unserer heutigen Kenntnisse in drei Phasen zu vollziehen scheint. Die „Einleitung der Infektion" erweist sich in mehrenen Stufen als abhängig von verschiedenen Faktoren, deren Einfluß bis zu acht Stunden nach der Beimpfung wirksam bleiben kann. Unter anderem erfolgt während der ersten Phase aller Wahrscheinlichkeit nach die Trennung von Proteinhülle und Nukleinsäure, dem eigentlichen infektiösen Prinzip des Viruspartikels. Über die Synthese einzelner Bausteine und schließlich des gesamten Virus ist wenig bekannt, doch läßt sich aus bestimmten Eigenschaften z. B. des Tabakmosaikvirus *in vitro* schließen, daß die Bildung von Protein und Nukleinsäure wahrscheinlich getrennt vor sich geht. — Auf Unterschiede beim Transport von Blattroll-, X- und Y-Virus in der Kartoffelpflanze wies A. B. R. Beemster (Wageningen) im Zusammenhang mit der Altersresistenz hin und behandelte den Zeitpunkt des Auftretens von Primärsymptomen und die Verwendbarkeit des Kallosetestes an primär infizierten Knollen.

Die von E. Köhler (Braunschweig) geleitete Nachmittagssitzung war ausschließlich dem Y-Virus, vor allem den Tabakrippenbräune-Stämmen, gewidmet, deren schwerwiegender Einbruch in den Pflanzkartoffelbau sich keineswegs auf Deutschland allein beschränkt. Nach J. M. Todds Erhebungen in Schottland war die Sorte Craigs Royal bereits 1953 stark verseucht; doch konnten bis 1959 65% der Bestände wieder endgültig bereinigt werden. — O. Bode (Braunschweig) gab einen Einblick in seine mehrjährig laufenden Feldprüfungen des deutschen Kartoffelsortiments auf Y-Resistenz. — F. Nienhaus (Bonn) schilderte Versuche zur Infektion, Vermehrung und zum Nachweis des Y-Virus in Kartoffelknollen, bei denen sich ein starker Einfluß von Hemmstoff bemerkbar machte. W. J. Hooker teilte eine Beobachtung mit, nach der Y-kranke Stauden unter Gewächshausbedingungen einen erheblich schwereren Befall durch *Alternaria solani* erleiden als gesunde.

In der Vormittagsitzung des folgenden Tages wurden unter D. Hille Ris Lambers (Bennekom/Holland) Probleme der Virusüberträger, insonderheit von *Myzus persicae*, erörtert. Seitdem die Vermehrung des Blattrollvirus in der Laus von verschiedenen Seiten bestätigt werden konnte, hat sich die Suche nach Unterschieden in histologischer, physiologischer und chemischer Hinsicht bei virustragenden und virusfreien Blattläusen verstärkt. Obwohl nach den Ausführungen von D. Stegwee (Wageningen) deutliche Abweichungen vorläufig nur bei den Atmungsquotienten gefunden wurden, erwiesen sich virustragende Läuse als gut brauchbares Material für die Konzentration und Reinigung des Blattrollvirus. — V. Moericke (Bonn) gab mit seinen elektronenmikroskopischen Untersuchungen an Speicheldrüsen der Grünen Pfirsichblattlaus einen Einblick in den Bau der an der Bildung des Speichels bzw. seiner Vorstufen beteiligten Drüsenzellarten. An Hand von hervorragendem Bildmaterial wurde der Weg des Prosekrets vom Ort der Entstehung bis zur wahrscheinlichen Resorption in sog. Kanalzellen aufgezeigt, von denen sich der Übertritt in den Sekretkanal zu vollziehen scheint. Ferner diskutierte er besondere Strukturen in Speicheldrüsen blattrollvirustragender Läuse. J. Völk (Braunschweig) konnte in Versuchen mit *Myzus persicae*, die bei verschiedenen Temperaturstufen angezogen und teilweise bei Wechseltemperaturen gehalten wurden, eine temperaturabhängige Aktivität der Vektoren nachweisen, die sich in zunehmenden oder absinkenden Infektionsraten äußerte. — Über die Möglichkeit, die Nahrungsaufnahme von Läusen mit Hilfe von Farbzusätzen zu künstlichen Nährmedien zu verfolgen, unterrichteten die Ausführungen von H. Schmidt (Aschersleben). W. Gabriel (Warschau) lieferte einen statistischen Beitrag zum Problem der Virusausbreitung in Abhängigkeit vom Auftreten verschiedener Blattlausarten in Polen.

In der von M. Klinkowski (Aschersleben) geleiteten Schlußsitzung besprach V. Valenta (Bratislava) das komplexe Krankheitsgeschehen bei Vergrünungsviren. Neben dem für die Kartoffel pathogenen typischen Stolburvirus existiert eine Reihe verwandter Virusarten, die unter der Bezeichnung Welke- und Hexenbesensyndrom zusammengefaßt werden und deren Wirtspflanzenkreis und Überträger keineswegs geklärt sind. — Mit Versuchen zur Differenzierung verschiedener Herkünfte aus dieser Virusgruppe — teils auf histologischen Befunden, teils auf symptomatologischen Beobachtungen fußend — machte K. Schmelzer (Aschersleben) bekannt.

Als allgemeine Themen standen Virusdiagnose und Untersuchungen über verwandtschaftliche Beziehungen mit Hilfe serologischer Verfahren und des Elektronenmikroskopes abschließend auf dem Programm. J. A. van der Veken (Lisse) berichtete über seine Erfahrungen bei der Reinigung von Antigenmaterial mit der Gradientenzentrifugation, über charakteristische Merkmale von Antikörpern, die für die Auswertung neuerer Diagnoseverfahren von Bedeutung sind, und über die Verwendung fluoreszierender Antikörper zum Virusnachweis innerhalb der Pflanzenzelle. Diese Ausführungen ergänzte C. Wetter (Braunschweig) durch eine Mitteilung über die Verwendung von Freunds Adjuvant (Mineralöl-Virus-Emulsion mit Bakterienzusatz) bei der Immunisierung von Kaninchen. In einigen Fällen ließen sich hierdurch Titersteigerungen um zwei Zehnerpotenzen erzielen. — Die elektronenmikroskopische Virusdiagnose ist nach den Erfahrungen von J. Brandes (Braunschweig) bislang ausschließlich für gestreckte Viren unter bestimmten Voraussetzungen, wie z. B. bei zweckmäßiger Präparation, brauchbar. Gesicherte Ergebnisse lassen sich bei Unterschieden in der Normallänge von mehr als 10 mμ im Vergleich mit einem Virus bekannter Länge erzielen. Wie u. a. am Beispiel des X-Virus aufgezeigt wurde, ist den Begriffen „Kartoffel"- oder „Leguminosenviren" keinerlei taxonomischer Wert beizumessen; denn nach neueren Erkenntnissen können serologische Beziehungen zu Viren außerhalb dieser Gruppen durchaus bestehen.

Die Konferenz fand ihren Abschluß mit zwei Exkursionen, von denen die eine zum Pflanzenschutzamt Hannover, die andere zu den Vereinigten Saatzuchten Ebstorf führte. Auf diese Weise konnten die Teilnehmer einen Einblick in die Massenuntersuchung von Augenstecklingen mit dem A-6-Test und dem serologischen Verfahren nehmen, und zum anderen lernten sie, soweit es die Jahreszeit gestattete, Arbeitsmethoden einer Kartoffelzuchtstation kennen.

Der seit langem bestehende persönliche Kontakt unter den Teilnehmern ließ auch diesmal wieder gleich zu Beginn der Konferenz eine herzliche Atmosphäre entstehen, die zum Erfolg der Tagung wesentlich beigetragen hat. Man kam überein, zukünftige Konferenzen in ähnlicher Form durchzuführen. Um andererseits eine Verbindung zur Europäischen Gesellschaft für Kartoffelforschung zu halten, stellten sich einige Virologen für die Gründung einer Sektion „Viruskrankheiten", in der rein praktische Fragen behandelt werden sollen, zur Verfügung. R. Bartels (Braunschweig)

XVI. Internationaler Gartenbau-Kongreß

Vom 31. August bis zum 8. September 1962 findet in Brüssel der XVI. Internationale Gartenbau-Kongreß (International Horticultural Congress) statt. Außer allgemeinen Vorträgen, Symposia und Sondersitzungen sind Sondervorträge aus folgenden Gebieten des Gartenbaus vorgesehen: 1. Gemüsebau, 2. Obstbau, 3. Blumenzucht, 4. Baumschule, 5. Tropischer und subtropischer Gartenbau.

Innerhalb jedes einzelnen dieser Gebiete können folgende Themen behandelt werden: a) Veredelung und Vermehrung, b) Boden und Düngung, c) Pflanzenkrankheiten und -schädlinge, d) Umwelt, e) Technik und Technologie.

Auch Exkursionen nach Gartenbauzentren, Forschungsanstalten und anderen Sehenswürdigkeiten sind geplant. Der Kongreßbeitrag wird für ordentliche Teilnehmer 1000 BF (20 U.S.$) betragen, für Begleitpersonen 400 BF (8 $), für Studenten 250 BF (5 $). Vorträge sind bis spätestens 30. Juni 1961 beim Generalsekretariat des Kongresses unter Beifügung einer kurzen Zusammenfassung des Inhaltes (höchstens 200 Worte) einzureichen, der endgültige, zur Veröffentlichung bestimmte Text der Referate spätestens vier Monate vor Beginn des Kongresses. Als Kongreßsprachen wurden Englisch, Französisch und Deutsch festgesetzt. — Vorläufige Anmeldungen nimmt das Generalsekretariat des Kongresses in Gent (Belgien), 233 Coupure links, entgegen, welches auch die weiteren Informationen versendet.

DK 632.693.2 *Cricetus*: 632.958.31:632.982.6 (43-315.5)

Zur Hamsterbekämpfung

In dem etwa 2000 qkm großen Hamsterbefallsgebiet zwischen Mainz und Germersheim entstanden jährlich enorme Schäden, weil es nicht gelang, mit der herkömmlichen Methode des Fallenstellens eine spürbare Befallsverminderung zu erreichen, obwohl in einzelnen Gemeinden über 30 000 Hamster jährlich gefangen wurden.

Auf Grund einer Sondergenehmigung des Ministeriums des Innern in Mainz führte das Landespflanzenschutzamt einen Großversuch mit Phosphorwasserstofftabletten in 21 Gemeinden durch, der einen vollen Erfolg brachte. Die Behandlung kostete je Bau 0,24 DM (reine Mittelkosten). Demgegenüber kann der Wert der vom Hamster je Bau eingetragenen Feldfrüchte im Durchschnitt auf mindestens 4,— DM geschätzt werden. Zu diesen Schäden durch das Einhamstern von Feldfrüchten kommt noch der zahlenmäßig schwer zu erfassende Schaden durch den Direktverzehr von Pflanzenteilen, durch Abknicken von Getreidehalmen und Aufwerfen des Erdaushubs aus den umfangreichen Bauen. Landespflanzenschutzamt Mainz

DK 632.693.2 *Ondatra*: 639.1.081.17.009.01

Bisambekämpfung

Auf der EPPO-Konferenz am 1. und 2. Juni 1960 in Brüssel, die sich mit Fragen der Bisambekämpfung befaßte, wurde von mehreren Delegierten auf die erfolgreiche zwischenstaatliche Zusammenarbeit, insbesondere von Rheinland-Pfalz und Luxemburg, hingewiesen und gefordert, in ähnlicher Form auch die Arbeit anderer benachbarter Länder zu koordinieren. Im Sitzungsprotokoll dieser EPPO-Konferenz heißt es u. a.:

„. . . So wurden beispielsweise sehr gute Ergebnisse erzielt dank der gemeinsamen Aktivität Luxemburgs und der deutschen Bundesländer Rheinland-Pfalz und Saarland. Dabei werden die Fallen gleichzeitig auf beiden Ufern des die Grenze bildenden Flusses aufgestellt. Die Fangergebnisse sind dann sehr beachtlich höher als bei nichtkoordinierten Einzelaktionen . . . Erfolgreiche Kontakte wurden auch zwischen den Niederlanden und dem deutschen Bundesland Nordrhein-Westfalen hergestellt. Die gemeinsame Befallskontrolle in den Grenzgebieten im April 1960 war so erfolgreich, daß vereinbart wurde, diese Inspektionsfahrten jährlich zu wiederholen. . . ."

Der Delegierte Luxemburgs führte u. a. aus:

„Eine wirksame Zusammenarbeit in den Grenzgebieten kam nur zustande mit dem Saarland und mit Rheinland-Pfalz, das über einen sehr gut aufgebauten Bisambekämpfungsdienst verfügt, der dem Landespflanzenschutzamt in Mainz eingegliedert ist . . ."

Bisher wurden vom Landespflanzenschutzamt 9 Gemeinschaftsaktionen zur Bisambekämpfung mit dem Saarland und mit Luxemburg organisiert und durchgeführt, und zwar

1958:	2 Aktionen mit insgesamt	474	gefangenen Bisamen
1959:	4 „ „ „	1444	„ „
1960:	3 „ „ „	1050	„ „
	Insgesamt	2968	gefangene Bisame.

Landespflanzenschutzamt Mainz

PERSONALNACHRICHTEN

Professor Dr. Thung †

Am 18. November 1960 verschied plötzlich und unerwartet in Wageningen (Holland) Professor Dr. Tjeng Hiang Thung. Thung wurde am 8. Mai 1897 in Buitenzorg (jetzt Bogor, Java) geboren und machte sein Abitur in Batavia (Djakarta). Im Jahre 1916 begann er an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Wageningen mit seinem Studium. Nach Ablegung der Diplomprüfung in Landwirtschaftskunde arbeitete er vorübergehend in Java, nahm dann aber sein Studium zunächst in Berlin und später wieder in Wageningen auf. Dort erhielt er sein Diplom als Landwirtschaftsingenieur und promovierte im Jahre 1928 mit einer Arbeit „Physiologisch onderzoek met betrekking tot het virus der bladrolziekte van de aardappelplant, *Solanum tuberosum* L." Von 1925—1929 war er Assistent am Laboratorium voor Mycologie en Aardappelonderzoek in Wageningen. Während dieser Zeit arbeitete er auch ein Jahr am Pasteur-Institut in Paris. Anschließend ging er als Phytopathologe an die Versuchsanstalt für „Vorstenlandse" Tabak in Klaten (Java). In den Jahren 1939 bis 1947 war er, mit Unterbrechung während der Besatzung, Leiter der Mykologischen Abteilung des Instituts für Pflanzenkrankheiten in Buitenzorg und von 1947 bis 1949 Professor an der dortigen Landwirtschaftlichen Fakultät. Im Jahre 1949 kehrte er nach Wageningen zurück und übernahm die Leitung der Virologischen Abteilung am Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek und gleichzeitig eine außerordentliche Professur für Virologie an der dortigen Hochschule. Am 1. Januar 1957 wurde Thung zum ordentlichen Professor und Direktor des Laboratoriums voor Virologie ernannt. Er wurde damit erster und bisher einziger Inhaber eines Lehrstuhles für Virologie in der ganzen Welt.

Professor Thung ist in Fachkreisen durch zahlreiche Veröffentlichungen auf dem Gebiete der Pflanzenkrankheiten und vor allem auf dem der Virusforschung bekannt. Bereits im Jahre 1931 entdeckte er die als Prämunität bezeichnete Erscheinung, die auch heute noch eine wichtige Rolle in der Virusforschung spielt. In den letzten Jahren befaßte er sich vor allem mit der immer wichtiger werdenden Frage der bodenübertragbaren Virosen und jüngstens noch mit dem Infektionsvorgang in der Zelle. Im Jahre 1949 veröffentlichte er sein Buch „Grondbeginselen der Plantenvirologie".

Die wissenschaftlichen Leistungen von Professor Thung stellen aber nur einen Teil seiner einzigartigen Verdienste dar. Es war sein großes Anliegen, dem er mit allen seinen Kräften diente, die Virologen der ganzen Welt zu einer freundschaftlichen Zusammenarbeit zu bringen. Zu diesem Zweck unternahm er immer wieder Reisen, die ihn in viele Länder der westlichen und auch der östlichen Welt führten. In seinem Institut arbeiteten und trafen sich zu wissenschaftlichem Gedankenaustausch Menschen aller Länder. Für sie war auch sein überaus gastliches Heim stets bereit. Seit dem Jahre 1951 organisierte er in privater Initiative vier internationale Kartoffel-Virus-Konferenzen, von denen die ersten drei in Wageningen und Lisse und die letzte im September vorigen Jahres in der Biologischen Bundesanstalt in Braunschweig stattfand. Mit seinem großen Herzen und durch sein außerordentliches Taktgefühl verstand er es, Menschen verschiedenster Nationen, verschiedensten Alters und Charakters und unterschiedlicher Lebensauffassung zu einer „Virus-Familie" zusammenwachsen zu lassen. Dieser Familie ist nun der „Vater" genommen. Seine Freunde und alle, denen er geholfen hat, werden die Verpflichtung in sich spüren, ihm ihren Dank durch den Versuch abzustatten, sein Werk der Zusammenarbeit und Freundschaft fortzusetzen.

R. Bercks (Braunschweig)

Der Leiter des Instituts für Zoologie der Biologischen Bundesanstalt, Dr. Karl Mayer (Berlin-Dahlem), wurde von der Deutschen Entomologischen Gesellschaft als Mitglied in das Kuratorium der Fabricius-Medaille berufen.

Der Leiter des Instituts für Nichtparasitäre Pflanzenkrankheiten der Biologischen Bundesanstalt, Dr. Adolf Kloke (Berlin-Dahlem), wurde zum Regierungsrat ernannt.

Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt

Heft 100: Das *Trichogramma*-Problem. Oktober 1960. 50 S., 4 Taf., 2, 9 Abb. Das neue Heft enthält folgende Arbeiten:
Mayer, Karl: Verhaltensstudien bei Eiparasiten der Gattung *Trichogramma (Hym. Chalcididae)*. S. 3—10.
Quednau, Wolfgang: Über die Identität der *Trichogramma*-Arten und einiger ihrer Ökotypen *(Hymenoptera, Chalcidoidea, Trichogrammatidae)*. S. 11—50.

Amtliche Pflanzenschutzbestimmungen Neue Folge

Im Dezember 1960 erschien Band 14, Nr. 4 (= S. 163—204) nebst Titelblatt und Inhaltsverzeichnis zu Band 14. — Weitere Hefte in Vorbereitung.

Verantwortlicher Schriftleiter: Präsident Professor Dr. H. Richter, Braunschweig, Messeweg 11—12 / Verlag: Eugen Ulmer, Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturwissenschaften, Stuttgart-O, Gerokstraße 19 / Druck: Ungeheuer & Ulmer, Ludwigsburg. Erscheint monatlich. Bezugspreis je Nummer DM 2.—. / Printed in Germany.